MITSUBISHI

Changes for the Better

三菱マイクロシーケンサ

MELSEC-F

FX3U-20SSC-H

ユーザーズマニュアル

FX3U

技術・ふれあい・創造

THINK TOGETHER MITSUBISHI

安全上のご注意

(ご使用の前に必ずお読みください)

本製品の取付け、運転、保守・点検の前に、必ずこの取扱説明書および他関連する機器の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。

この取扱説明書では、安全に関する注意事項のランクを 危険、 注意 として区分してあります。

危険	取り扱いを誤ったばあいに、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定されるばあい。
注意	取り扱いを誤ったばあいに、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定されるばあい、および物的損害だけの発生が想定されるばあい。

なお、 注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

また、製品に付属している取扱説明書は必要なときに取り出して読めるよう大切に保管すると共に、必ず最終需要家までお届け頂きますようにお願いいたします。

1. 設計上の注意

危険	参照ページ
• 外部電源の異常、シーケンサの故障などでも、必ずシステム全体が安全側に働くように、シーケンサの外部で安全回路を設けてください。 誤動作, 誤出力により、事故の恐れがあります。 1) 非常停止回路, 保護回路, 正転逆転などの相反する動作のインタロック回路, 位置決め上限/下限など機械の破損防止のインタロック回路などは、必ずシーケンサの外部で回路構成してください。 2) シーケンサCPUが、ウオッチドッグタイマエラーなどの自己診断機能で異常を検出したときは、全出力をOFFします。またシーケンサCPUで検出できない入出力制御部分などの異常時は、出力制御が不能になることがあります。 このとき、機械の動作が安全側に働くように外部回路や機構の設計を行ってください。 3) 出力ユニットのリレー, トランジスタ, トライアックなどの故障によっては、出力がONしっぱなしになったり、OFFしっぱなしになったりすることがあります。 重大な事故につながるような出力信号については、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。 • 正転限界, 逆転限界のリミットの配線は、必ず負論理で配線し、b接点を使用してください。 正論理に設定し、a接点で用いると、重大な事故が発生する可能性があります。	20 41

注意	参照ページ
• ノイズの影響で異常なデータがシーケンサに書き込まれたことにより、シーケンサが誤動作をし、機械の破損や事故の原因になることがありますので次の項目を必ず守ってください。 1) 主回路線や高圧電線, 負荷線との近接や束線は行わないでください。 ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。 少なくとも上記とは、100mm以上離して布線するようにしてください。 2) シールド線またはシールドケーブルのシールドは、必ずシーケンサ側で一点接地を行ってください。ただし、強電系とは共通に接地しないでください。 • シーケンサ内蔵プログラミング専用コネクタ, 入力, 電源, 光コネクタに力が加わらない状態で使用してください。 断線や故障の原因になります。	20 27 34 41

2. 取付け上の注意

⚠危険	参照ページ
• 取付けを行うときは、必ず電源を外部にて全相共遮断してから行ってください。 感電, 製品損傷の恐れがあります。	25

⚠注意	参照ページ
• 増設ケーブル, 周辺機器接続用ケーブル, 入力ケーブルなどの接続ケーブルは、所定のコネクタに確実に装着してください。 接触不良により誤動作の原因となることがあります。 • 本マニュアルに記載の一般仕様(3.1節)の環境で使用してください。 ほこり, 油煙, 導電性ダスト, 腐食性ガス (潮風, Cl_2, H_2S, SO_2, NO_2など), 可燃性ガスのある場所、高温, 結露, 風雨にさらされる場所, 振動, 衝撃がある場所で使用しないでください。 感電, 火災, 誤動作, 製品の損傷および、劣化の原因となることがあります。 • 製品の導電部には直接触らないでください。 誤動作, 故障の原因となります。 • 製品の取付けは、DINレール、または取付けネジにて確実に固定してください。 • 製品は平らな面に取り付けてください。 取付け面に凹凸があると、プリント基板に無理な力が加わり不具合の原因になります。 • ネジ穴加工や配線工事を行うときに、切粉や電線屑を製品の通風窓へ落とし込まないでください。 火災, 故障, 誤動作の原因となります。 • シーケンサの通風窓に取付けてある防塵シートは、工事完了後には取りはずしてください。 火災, 故障, 誤動作の原因となることがあります。 • 取付け, 配線作業などの後、通電, 運転を行うときは、必ずトップカバーを取り付けてください。 感電の恐れがあります。	25

3. 配線上の注意

⚠危険	参照ページ
• 配線を行うときは、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。 感電の恐れがあります。	27

⚠注意	参照ページ
• DC電源の配線は、このマニュアルに記載したとおり専用の端子に接続してください。 AC電源を直流の入出力端子やDC電源の端子に接続すると、シーケンサを焼損します。 • 20SSC-Hのアース端子にはできるだけ太い電線を用いてD種接地 (接地抵抗:100Ω以下) を施してください。ただし強電系とは共通接地 (5.2.2項 参照) しないでください。 • 取付け, 配線作業などの後、通電, 運転を行うときは、必ずトップカバーを取り付けてください。 感電の恐れがあります。 • 20SSC-Hの入力の配線は、このマニュアルに記載したとおりに専用のコネクタに接続してください。AC電源を直流の入力端子20SSC-Hや直流電源の端子に接続すると、製品を焼損します。	27

安全上のご注意

(ご使用の前に必ずお読みください)

⚠注意	参照ページ
• 空端子には、外部で配線をしないでください。 製品損傷の恐れがあります。 • ネジ穴加工や配線工事を行うときに、切粉や電線屑をシーケンサの通風窓へ落とし込まないでください。 火災, 故障, 誤動作の原因となります。 • ターミナルブロックの端子台への配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。 感電, 短絡, 断線, 製品損傷の恐れがあります。 – 電線の端末処理寸法は、本マニュアルに記載した寸法に従ってください。 – 締付トルクは、0.5～0.8N・mとしてください。 • SSCNETⅢケーブルは、主回路線、動力線、シーケンサ以外の負荷線などと束線したり、近接したりしないでください。100mmを目安として離してください。 ノイズ, サージ, 誘導の影響による誤動作の原因になります。 • SSCNETⅢケーブルを取りはずした後は、SCNETⅢコネクタにキャップを取り付けてください。 ゴミやほこりの付着により、特性が劣化し、誤動作する恐れがあります。 • 20SSC-Hやサーボアンプの電源が投入されているときに、SSCNETⅢケーブルを取りはずさないでください。SSCNETⅢの先端から発せられる光を直視しないでください。 光が目に入ると、目に違和感を感じる恐れがあります。SSCNETⅢの光源は、JISC6802、IEC60825-1に規定されているクラス1に該当しています。) • SSCNETⅢケーブルには大きな衝撃, 側圧, 引っ張り, 急激な曲げ, ねじれなどの力が加わると、内部が変形したり折れたりして、光伝送ができなくなります。 なお、総延長距離の短いSSCNETⅢケーブルを使用されるときには、ねじれが加わりやすくなります。十分注意してください。 • SSCNETⅢケーブルは、本マニュアルに記載された使用温度範囲内 (5.1.1項 参照) で使用してください。 なお、ケーブル部/コード部は、火や高温にさらされると溶けてしまいます。このため、サーボアンプの放熱器、回生オプション、サーボモータなど、高温になる部分に接触しないようにしてください。 • SSCNETⅢケーブルを布線するときは、SSCNETⅢケーブルの最小曲げ半径以上を確保してください。(5.4.1項 SSCNETⅢケーブル配線上の注意事項を参照してください。) • SSCNETⅢコネクタ部分にSSCNETⅢケーブルの自重がかからないよう、ダクトに納めるか、または20SSC-Hに近いケーブル部を束線材で固定してください。 • SSCNETⅢケーブルを配線するときに、軟質ポリ塩化ビニル (PVC), ポリエチレン (PE), テフロン (フッ素樹脂), ナイロンなど可塑剤が含まれる材料を使用した電線やケーブル類とコード部を接触させないでください。 なお、コード部には絶対にビニールテープは使用しないでください。ビニールテープに含まれる可塑剤が光ファイバに浸入し光学特性を低下させ、最悪のばあい、断線することがあります。束線用に粘着テープを使用するとき、難燃アセテートクロス粘着テープ570F (寺岡製作所) を推奨します。 • SSCNETⅢケーブルのコード部は、溶剤や油が付着すると光学特性、および機械特性が低下することがあります。そのような環境下で使用するときには、コード部に保護対策をしてください。 • 保管するときには、SSCNETⅢのコネクタ先端にゴミやホコリ等が付着しないように、コネクタ部分には、キャップを取り付けてください。 • SSCNETⅢコネクタには、コネクタ内部の光デバイスをじんあいから保護するために、キャップを取り付けてあります。このため、キャップはSSCNETⅢケーブルを取り付ける直前まではずさないでください。また、SSCNETⅢケーブルを取りはずした後は、必ずキャップを取り付けてください。 • SSCNETⅢケーブル取付け時に取りはずしたキャップとSSCNETⅢケーブルのコード端面保護用チューブは、汚れないように、SSCNETⅢケーブルに付属しているジッパー付きのビニール袋に入れて保管してください。 • サーボアンプ, 20SSC-H交換時は、必ずSSCNETⅢコネクタにキャップを取り付けてください。なお、故障などでサーボアンプ, 20SSC-Hの修理を依頼するときにも、必ず、SSCNETⅢコネクタにキャップを取り付けてください。キャップを取付けていない状態では、輸送時に光デバイスを破損させる恐れがあります。このばあい、光デバイスの交換修理が必要になります。	27 28

4. 立上げ・保守時の注意

⚠危険	参照ページ
• 通電中には端子に触れないでください。 感電の恐れや、誤動作の原因となることがあります。 • 清掃および端子の増締めは、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。 通電中に行うと感電の恐れがあります。 • 運転中のプログラム変更, 強制出力, RUN, STOPなどの操作はマニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。 操作ミスにより機械の破損や事故の原因となることがあります。 • 原点復帰, JOG運転, 位置決めデータのテストなどの操作はマニュアルを熟読し十分に安全を確認のうえ行ってください。操作ミスにより機械の破損や事故の原因になります。	34 156 171

⚠注意	参照ページ
• 分解, 改造はしないでください。 故障, 誤動作, 火災の原因となることがあります。 ＊修理については、三菱電機システムサービス株式会社にお問い合わせください。 • 増設ケーブルなどの接続ケーブルの着脱は電源をOFFしてから行ってください。 故障, 誤動作の原因となることがあります。 • 下記の機器を脱着するときは必ず電源をOFFしてください。 故障, 誤動作の原因となることがあります。 – 周辺機器, 機能拡張ボード, 特殊アダプタ – 入出力増設ブロック/ユニット, ターミナルブロック	34 156 171

5. 廃棄時の注意

⚠注意	参照ページ
• 製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。	20

6. 輸送・保管上の注意

⚠注意	参照ページ
• シーケンサは精密機器のため、輸送の間シーケンサ本体のマニュアルに記載の一般仕様の値を超える衝撃を避けてください。 ユニットの故障の原因となることがあります。輸送後、シーケンサの動作確認を行ってください。	20

FX3U-20SSC-H

ユーザーズマニュアル

マニュアル番号	JY997D21201
副番	E
作成年月	2007年7月

ごあんない

このたびは、FX3U-20SSC-H形位置決めブロックをお買いあげいただき誠にありがとうございました。
本マニュアルは、FX3U-20SSC-H形位置決めブロックの取り扱いや操作について述べたものです。
ご使用の前に、本書および関連製品のマニュアルをお読みいただき、その仕様を十分ご理解のうえ正しくご使用いただきますようお願いいたします。
なお、本マニュアルにつきましては最終ユーザまでお届けいただきますようお願い申し上げます。

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。
また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

© 2005 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

ご使用に際してのお願い

- この製品は一般工業を対象とした汎用品として製作されたもので、人命にかかわるような状況下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計, 製造されたものではありません。
- この製品を原子力用、電力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用の機器あるいはシステムなどの特殊用途への適用をご検討の際には、当社の営業窓口まで照会ください。
- この製品は厳重な品質体制の下に製造しておりますが、この製品の故障により重大な故障または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、バックアップやフェールセーフ機能をシステム的に設置してください。
- この製品を他の製品と組み合わせて使用されるばあい、お客様が適合すべき規格, 法規または規制をご確認ください。 また、お客様が使用されるシステム, 機械, 装置へのこの製品の適合性や安全性については、お客様自身でご確認ください。

おことわり

- 製品を設置する際にご不審な点があるばあい、電気の知識(電気工事士あるいは同等以上の知識)を有する専門の電気技師に相談してください。 この製品の操作や使い方についてご不審な点があるばあいは、技術相談窓口へご相談ください。
- 本書, 技術資料, カタログなどに記載されている事例は参考用のため動作を保証するものではありません。 ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をお客様自身でご確認のうえ、ご使用ください。
- 本書の内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますので、予めご了承ください。
- 本書の内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気付きのことがありましたら、お手数ですが巻末記載の当社支社または支店までご連絡ください。
  その際、前ページに記載のマニュアル番号も併せてお知らせください。

商標について

- Microsoft, Windowsは、米国Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- その他の会社名、製品名称はそれぞれの会社の商標または登録商標です。

もくじ

安全上のご注意 ..... (1)
規格適合品 9
UL, cUL規格対応品について 9
EC指令(CEマーク)の対応について 9
本マニュアルの位置付けと利用方法 10
関連マニュアルの紹介 11
マニュアルで使用する総称・略称表記について 12
マニュアルの見方 14

1. はじめに 15

1.1 概要 15
1.2 外形寸法と各部名称 16
1.3 LED表示 17

2. システム構成 18

2.1 全体構成 18
2.2 シーケンサとの接続 19
2.3 適応シーケンサ 19

3. 仕様 20

3.1 一般仕様 21
3.2 電源仕様 21
3.3 性能仕様 21
3.4 入力仕様 22
3.4.1 入力仕様 22
3.4.2 入力内部回路 23
3.5 ピン配列と割付け 24
3.5.1 入力コネクタ 24
3.5.2 電源コネクタ 24

4. 取付け 25

4.1 DINレール取付け 26
4.2 直接取付け 26

5. 配線 27

5.1 使用ケーブル, および適用コネクタ, 電線サイズ 28
5.1.1 SSCNETⅢケーブル 28
5.1.2 電源ケーブル 28
5.1.3 入力ケーブルとターミナルブロック 29
5.2 電源配線 30
5.2.1 電源配線 30
5.2.2 接地 30
5.3 入力配線 31
5.3.1 シンク入力のばあい 31
5.3.2 ソース入力のばあい 31

5.4 SSCNETⅢケーブルでの接続 32
5.4.1 SSCNETⅢケーブル配線上の注意事項 32
5.4.2 SSCNETⅢケーブルの配線処理 33

6. メモリ構成とデータ処理 34

6.1 メモリ構成と役割 35
6.1.1 メモリ構成 35
6.1.2 データの種類と役割 36
6.2 パラメータの設定方法 36
6.3 データ転送処理 37
6.3.1 シーケンサ, 20SSC-H, サーボアンプ 37
6.3.2 FX Configurator-FP, 20SSC-H 38
6.3.3 サーボパラメータのサーボアンプへの転送(書込み)について 39
6.3.4 システムリセット指令(Ver.1.10以上) 40
6.3.5 サーボパラメータアップデート停止指令(Ver.1.10以上) 40

7. 位置決め運転を始める前に 41

7.1 パラメータの設定 41
7.2 位置決め運転の概要 42
7.3 正転限界、逆転限界の扱い 44
7.3.1 正転限界2(FLS), 逆転限界2(RLS) [サーボアンプ側] 45
7.3.2 正転限界1(LSF), 逆転限界1(LSR) [シーケンサ側] 45
7.3.3 ソフトリミット 46
7.4 STOP指令の扱い 46
7.5 STOP, 極限での急停止選択 (Ver.1.20以上) 48
7.6 運転中の変更(運転速度・目標アドレス) 50
7.6.1 オーバライド機能による運転速度の変更 50
7.6.2 運転速度変更機能による運転速度の変更 51
7.6.3 目標アドレスの変更 52
7.7 現在アドレスのリング動作(Ver.1.10以上) 54
7.8 その他の機能 56
7.8.1 サーボレディチェック機能 56
7.8.2 サーボエンドチェック機能 56
7.8.3 トルク制限機能 57
7.8.4 絶対位置検出システム 58
7.8.5 サーボON/OFF 58
7.8.6 フォローアップ機能 59
7.8.7 同時スタート機能 59
7.8.8 現在アドレス変更機能 59
7.8.9 原点復帰インタロック機能 60
7.8.10 位置決め完了出力待ち時間 (Ver.1.20以上) 60
7.9 ユーザ単位(機械系,複合系単位)使用時の注意 61
7.10 位置決め運転時の注意事項 62
7.10.1 運転モードの重複指令 62
7.10.2 移動量が小さいとき 62
7.10.3 補間運転時の注意事項 64
7.11 関連するパラメータ, 制御データ, モニタデータ 65

8. 手動制御 69

8.1 機械原点復帰制御 69
8.1.1 機械原点復帰制御の概要 69
8.1.2 DOG式機械原点復帰 70
8.1.3 データセット式機械原点復帰 72
8.1.4 ストッパ式機械原点復帰 73
8.1.5 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータ 75

8.2 JOG運転 78
8.2.1 JOG運転の概要 78
8.2.2 JOG運転中の速度変更 79
8.2.3 関連するパラメータ, 制御データ, モニタデータ 80
8.3 手動パルサ入力運転 81
8.3.1 手動パルサ入力運転の概要 81
8.3.2 手動パルサ入力現在値 82
8.3.3 手動パルサ入力周波数 82
8.3.4 関連するパラメータ, 制御データ, モニタデータ 83

9. 位置決め制御 84

9.1 位置決め運転と各種機能の対応 84
9.2 1速位置決め運転 85
9.3 割込み1速定寸送り 86
9.3.1 割込み1速定寸送り 86
9.3.2 割込み1速定寸送り(定位置停止モード) 87
9.4 2速位置決め運転 88
9.5 割込み2速定寸送り 89
9.6 割込み停止運転 90
9.7 可変速度運転 91
9.8 多段速運転 92
9.9 直線補間運転 93
9.10 直線補間運転 (割込み停止) 94
9.11 円弧補間運転 95
9.11.1 円弧補間[中心座標指定] 95
9.11.2 円弧補間[半径指定] 96
9.12 シリンダ運転(Ver1.10以上) 98
9.13 パラメータ, 制御データ, モニタデータ, テーブル情報 100

10. テーブル運転 103

10.1 テーブル運転の概要 103
10.1.1 テーブル運転に登録できる位置決め運転 103
10.1.2 テーブル情報の種類と登録数 103
10.1.3 テーブル情報の設定項目 104
10.1.4 テーブル運転の実行手順 106
10.2 テーブル情報の設定方法 107
10.3 各テーブルとBFM番号の割付け 110
10.4 現在位置変更 112
10.5 絶対アドレス指定 112
10.6 相対アドレス指定 112
10.7 ジャンプ 112
10.8 時間待ち 112
10.9 mコード 113
10.9.1 Afterモード 113
10.9.2 withモード 114
10.9.3 関連BFM 115
10.10 連続パス運転 116

11. バッファメモリ(パラメータ・モニタデータ) 117

11.1 位置決めパラメータ 117
11.1.1 運転パラメータ I [BFM #14000, BFM #14200] 117
11.1.2 運転パラメータ II [BFM #14002, BFM #14202] 119
11.1.3 パルスレート[BFM #14005, #14004, BFM #14205, #14204] 120
11.1.4 送りレート[BFM #14007, #14006, BFM #14207, #14206] 120
11.1.5 最高速度[BFM #14009, #14008, BFM #14209, #14208] 120
11.1.6 JOG速度[BFM #14013, #14012, BFM #14213, #14212] 121
11.1.7 JOG指令判定時間[BFM #14014, BFM #14214] 121
11.1.8 加速時間[BFM #14018, BFM #14218] 121
11.1.9 減速時間[BFM #14020, BFM #14220] 121
11.1.10 補間時定数[BFM #14022, BFM #14222] 122
11.1.11 原点復帰速度(高速)[BFM #14025, #14024, BFM #14225, #14224] 122
11.1.12 原点復帰速度(クリープ)[BFM #14027, #14026, BFM #14227, #14226] 122
11.1.13 機械原点アドレス[BFM #14029, #14028, BFM #14229, #14228] 123
11.1.14 零点信号カウント数[BFM #14030, BFM #14230] 123
11.1.15 原点復帰モード[BFM #14031, BFM #14231] 123
11.1.16 サーボエンド判定時間[BFM #14032, BFM #14232] 124
11.1.17 ソフトリミット大[BFM #14035, #14034, BFM #14235, #14234]、
ソフトリミット小[BFM #14037, #14036, BFM #14237, #14236] 124
11.1.18 トルク制限値[BFM #14038, BFM #14238] 124
11.1.19 原点復帰トルク制限値[BFM #14040, BFM #14240] 125
11.1.20 外部信号選択[BFM #14044, BFM #14244] 125
11.1.21 現在アドレスのリング値[BFM #14101, #14100, BFM #14301, #14300] 125
11.1.22 急停止減速時間[BFM #14102, BFM #14302] 126
11.1.23 急停止補間時定数[BFM #14104, BFM #14304] 126
11.1.24 位置決め完了出力待ち時間[BFM #14106, BFM #14306] 126
11.2 サーボパラメータ 127
11.2.1 サーボパラメータ(基本設定) 127
11.2.2 サーボパラメータ(ゲイン・フィルタ設定) 128
11.2.3 サーボパラメータ(拡張設定) 130
11.2.4 サーボパラメータ(入出力設定) 132
11.3 モニタデータ 134
11.3.1 現在アドレス(ユーザ)[BFM #1, #0, BFM #101, #100] 134
11.3.2 現在アドレス(パルス) [BFM #3, #2, BFM #103, #102] 134
11.3.3 トルク制限格納値 [BFM #5, #4, BFM #105, #104] 135
11.3.4 エラー発生BFM番号 [BFM #6, BFM #106] 135
11.3.5 端子情報 [BFM #7, BFM #107] 135
11.3.6 サーボ端子情報[BFM #8, BFM #108] 135
11.3.7 mコード番号[BFM #9, BFM #109] 135
11.3.8 運転速度現在値[BFM #11, #10, BFM #111, #110] 136
11.3.9 手動パルサ入力現在値[BFM #13, #12, BFM #113, #112] 136
11.3.10 手動パルサ入力周波数[BFM #15, #14, BFM #115, #114] 136
11.3.11 実行中テーブル番号[BFM #16, BFM #116] 136
11.3.12 バージョン情報[BFM #17] 136
11.3.13 実現在アドレス(ユーザ)[BFM #21, #20, BFM #121, #120] 137
11.3.14 実現在アドレス(パルス)[BFM #23, #22, BFM #123, #122] 137
11.3.15 目標アドレス受付値[BFM #25, #24, BFM #125, #124] 137
11.3.16 目標速度受付値[BFM #27, #26, BFM #127, #126] 137
11.3.17 ステータス情報[BFM #28, BFM #128] 138
11.3.18 エラーコード[BFM #29, BFM #129] 139
11.3.19 機種コード[BFM #30] 140
11.3.20 ステータス情報 II [BFM #32, BFM #132] 140
11.3.21 偏差カウンタ値[BFM #51, #50, BFM #151, #150] 140
11.3.22 モータ回転速度[BFM #53, #52, BFM #153, #152] 140
11.3.23 モータ電流値[BFM #54, BFM #154] 140
11.3.24 サーボアンプソフトウェア番号[BFM #61～#56, BFM #161～#156] 141
11.3.25 サーボパラメータエラー番号[BFM #62, BFM #162] 141
11.3.26 サーボステータス[BFM #64, #63, BFM #164, #163] 142
11.3.27 回生負荷率[BFM #65, BFM #165] 142
11.3.28 実効負荷率[BFM #66, BFM #166] 142
11.3.29 ピーク負荷率[BFM #67, BFM #167] 142

11.3.30 サーボワーニングコード[BFM #68, BFM #168] 143
11.3.31 モータフィードバック位置[BFM #71, #70, BFM #171, #170] 143
11.3.32 サーボステータス II [BFM #72, BFM #172] 143
11.3.33 フラッシュメモリ書込み回数[BFM #91, #90] 143
11.4 制御データ 144
11.4.1 目標アドレス I [BFM #501, #500, BFM #601, #600] 144
11.4.2 運転速度 I [BFM #503, #502, BFM #603, #602] 144
11.4.3 目標アドレス II [BFM #505, #504, BFM #605, #604] 145
11.4.4 運転速度 II [BFM #507, #506, BFM #607, #606] 145
11.4.5 オーバライド設定[BFM #508, BFM #608] 145
11.4.6 トルク出力設定値[BFM #510, BFM #610] 145
11.4.7 速度変更値[BFM #513, #512, BFM #613, #612] 146
11.4.8 目標位置変更値(アドレス)[BFM #515, #514, BFM #615, #614] 146
11.4.9 目標位置変更値(速度)[BFM #517, #516, BFM #617, #616] 146
11.4.10 運転コマンド I [BFM #518, BFM #618] 146
11.4.11 運転コマンド II [BFM #519, BFM #619] 148
11.4.12 運転パターン選択[BFM #520, BFM #620] 149
11.4.13 テーブル運転開始番号[BFM #521, BFM #621] 149
11.4.14 制御コマンド許可/禁止[BFM #522] 150
11.4.15 制御コマンド[BFM #523] 150
11.4.16 手動パルサ入力倍率(分子)[BFM #525, #524, BFM #625, #624] 151
11.4.17 手動パルサ入力倍率(分母)[BFM #527, #526, BFM #627, #626] 151
11.4.18 手動パルサ応答性設定[BFM #528, BFM #628] 151
11.4.19 手動パルサ入力選択[BFM #529] 151
11.4.20 リング動作絶対アドレス指定時の回転方向設定 152
11.5 テーブル情報 153

12. プログラム例 156

12.1 バッファメモリの読出し/書込み 157
12.1.1 ユニット番号の割付け 157
12.1.2 バッファメモリの読出し/書込み方法 157
12.2 デバイスの割付け 159
12.3 動作説明 160
12.3.1 機械原点復帰 161
12.3.2 JOG運転 161
12.3.3 1速位置決め運転 162
12.3.4 多段速度運転[テーブル運転(独立)] 162
12.3.5 円弧補間運転[テーブル運転(同時)] 164
12.4 シーケンスプログラム 164

13. トラブルシューティング 171

13.1 LEDによる異常判定 172
13.1.1 LEDによる異常判定 172
13.1.2 入力のLED状態表示 172
13.2 エラーコードによる異常判定 173
13.2.1 エラー確認 173
13.2.2 エラーリセット方法 173
13.2.3 エラーコード一覧[BFM #29(X軸), BFM #129(Y軸)] 174
13.2.4 サーボワーニングコード[BFM #68(X軸), BFM #168(Y軸)] 180
13.3 シーケンサ本体による異常判断 181
13.3.1 POWER LED [点灯/点滅/消灯] 181
13.3.2 BATT LED [点灯/消灯] 181
13.3.3 ERROR LED [点灯/点滅/消灯] 182

付録A. パラメータ, データー覧 183

付録A-1 モニタデーター覧 183
付録A-2 制御データー覧 185
付録A-3 テーブル情報一覧 187
付録A-4 位置決めパラメーター覧 189
付録A-5 サーボパラメーター覧 191

付録B. バージョン情報 193

付録B-1 バージョン情報 193
付録B-1-1 バージョンの確認方法 193
付録B-1-2 バージョンアップ履歴 193
保証について 194
改訂履歴 195
サービスネットワークについて 196

規格適合品

UL, cUL規格対応品について

FX3U-20SSC-HのUL、c UL規格品は、下記のとおりです。
UL, cUL ファイルNo. E95239
対象製品:　下記の時期に製造されたMELSEC FX3Uシリーズ

2006年6月1日以降に製造　　FX3U-20SSC-H

EC指令(CEマーク)の対応について

本製品を使用して製作された機械装置全体が下記指令に適合することを保証するものではありません。
EMC指令、および低電圧(LVD)指令への適合の判断については、機械装置の製造者自身が最終的に判断する必要があります。
詳細については、最寄りの三菱電機の支社にお問い合わせください。

EMC指令適合のための要求

以下の製品は、当該の文書による指示に従って使用されるとき、(以下の特定された規格の)直接的な試験、および(技術的構造ファイルの作成を通じた)設計分析を通じて、電磁両立性に対する欧州指令(89/336/EEC)への適合を示しています。

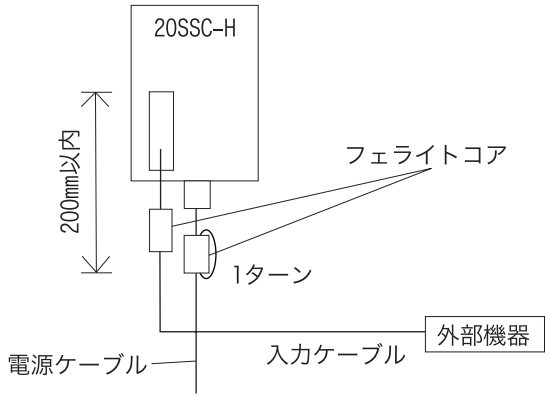
本製品の適合項目
タイプ:　　プログラマブルコントローラ(開放型機器)
対象製品:　下記の時期に製造されたMELSEC FX3Uシリーズ

2005年12月1日以降に製造　　FX3U-20SSC-H

電磁両立性(EMC)指令	備考
EN61131-2:2003 プログラマブルコントローラ機器要求事項、および試験	次の試験項目のうち本製品に関連する項目を試験しています。 • 放射ノイズ試験 • 伝導ノイズ試験 • 放射電磁界AM変調試験 • ファーストトランジェントバーストノイズ試験 • 静電気イミュニティ試験 • 伝導妨害イミュニティ試験 • 電源周波数磁界イミュニティ試験

EC指令に適合するための注意

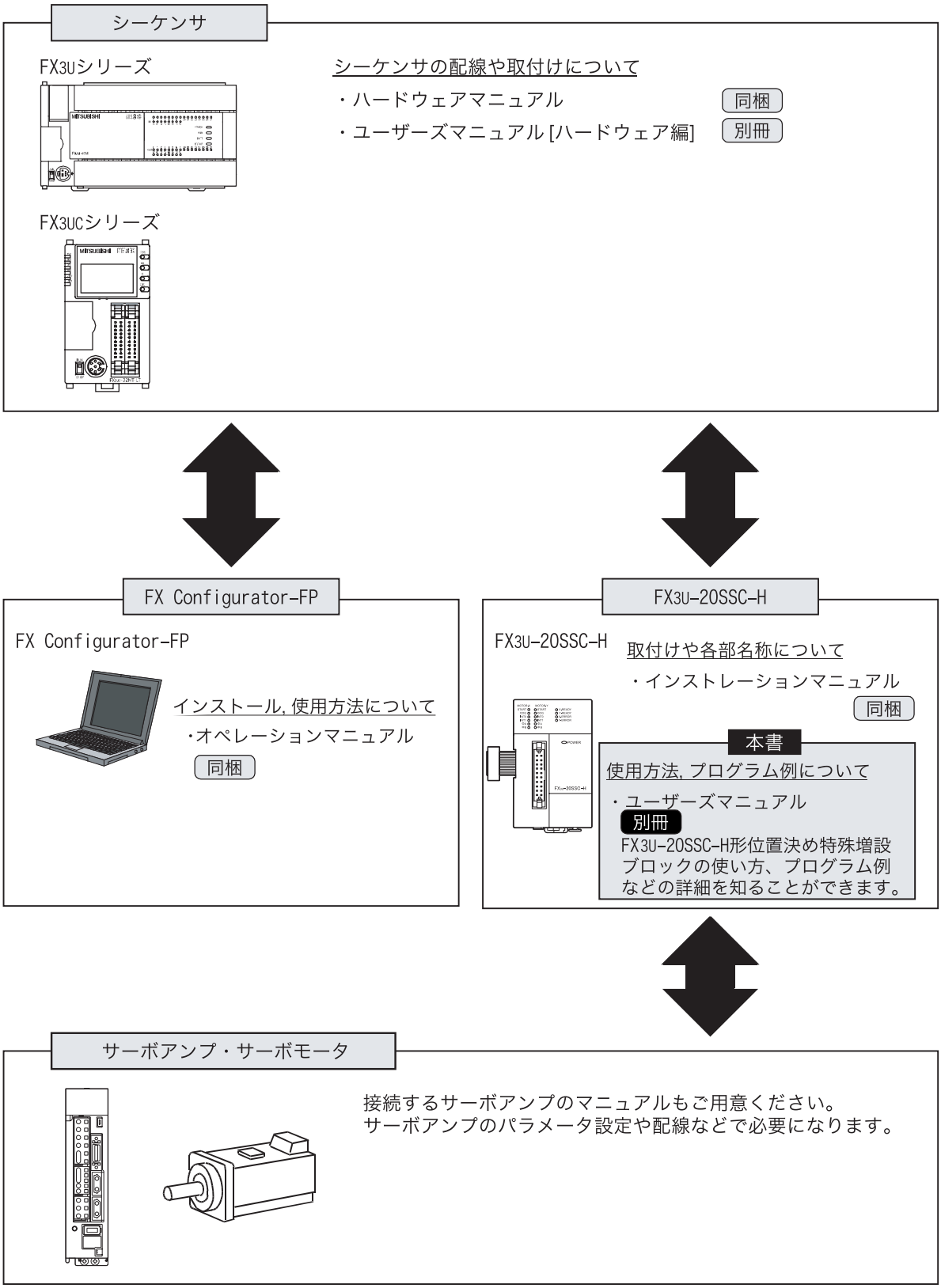
電源および入力ケーブル(20SSC-H側)にフェライトコアを取り付けてください。
フェライトコアは、20SSC-H側コネクタから約200mm以内に取り付けてください。



・フェライトコアは下記相当のものを使用してください。
　-電源ケーブル用(1ターン必要)
　　形名：TDK社製 ZCAT2035-0930
　-入力ケーブル用
　　形名：TDK社製 ZCAT3035-1330

本マニュアルの位置付けと利用方法

FX3U-20SSC-H形位置決め特殊増設ブロックの使い方、プログラム例などの詳細を説明しています。



関連マニュアルの紹介

FX3U-20SSC-H形位置決めブロックの取り扱いや操作については、本書を参照してください。
FX Configurator-FPでの操作方法、 シーケンサ本体などのハードウェア情報はそれぞれのマニュアルを参照してください。
また、必要なマニュアルは、製品のご購入店へお問い合わせください。
電子データ(PDFファイル)については、インターネットサイト(MELFANSweb)から最新マニュアルをダウンロード(閲覧)できます。ただし、PDFファイルをダウンロード(閲覧)するには、FA-LAND会員登録(登録無料)が必要です。会員登録はMELFANSwebホームページから行えます。

→ ホームページアドレスは、裏表紙を参照

◎ 必須マニュアル　○ 用途に応じて必要になるマニュアル　△ 詳細説明として別冊があるもの

		マニュアル名称	マニュアル番号	内容	形名コード
シーケンサ本体用マニュアル					
■FX3Uシリーズ本体					
△	製品同梱	FX3Uシリーズ ハードウェアマニュアル	JY997D16001	FX3Uシリーズ シーケンサ本体の入出力仕様や配線、取付けについて、FX3Uシリーズユーザーズマニュアル [ハードウェア編] から抜粋。 詳細説明はFX3Uシリーズユーザーズマニュアル [ハードウェア編] を参照してください。	−
◎	別冊	FX3Uシリーズ ユーザーズマニュアル [ハードウェア編]	JY997D16101	FX3Uシリーズシーケンサ本体の入出力仕様、配線、取付けや保守などのハードウェアに関する詳細事項	09R515
■FX3UCシリーズ本体					
△	製品同梱	FX3UCシリーズ ハードウェアマニュアル	JY997D12701	FX3UCシリーズ シーケンサ本体の入出力仕様や配線、取付けについて、FX3UCシリーズユーザーズマニュアル [ハードウェア編] から抜粋。 詳細説明はFX3UCシリーズユーザーズマニュアル [ハードウェア編] を参照してください。	−
◎	別冊	FX3UCシリーズ ユーザーズマニュアル [ハードウェア編]	JY997D11601	FX3UCシリーズシーケンサ本体の入出力仕様、配線、取付けや保守などのハードウェアに関する詳細事項	09R513
■プログラミング					
◎	別冊	FX3U・FX3UCシリーズ プログラミングマニュアル [基本・応用命令解説編]	JY997D11701	FX3U・FX3UCシリーズの基本命令解説・応用命令解説・各種デバイスの解説など、シーケンスのプログラミングに関する事項	09R514
FX3U-20SSC-H形位置決めブロック用マニュアル					
△	製品同梱	FX3U-20SSC-H インストレーション マニュアル	JY997D21101	FX3U-20SSC-H形位置決め特殊増設ブロックの入力仕様、電源仕様について、FX3U-20SSC-Hユーザーズマニュアルから抜粋。 ご使用にあたっては、FX3U-20SSC-Hユーザーズマニュアルを参照ください。	−
◎	別冊	FX3U-20SSC-H ユーザーズマニュアル (本書)	JY997D21201	FX3U-20SSC-H形位置決め特殊増設ブロックに関する詳細事項	09R621
◎	製品同梱	FX Configurator-FP オペレーションマニュアル	JY997D21701	FX Configurator-FPの操作要領に関する詳細事項	09R915
ACサーボ関連マニュアル					
○	別冊	MR-J3-□B サーボアンプ技術資料集	SH-030050	MR-J3-□B サーボアンプに関するパラメータや、詳細な仕様の説明。	−
○	別冊	サーボモータ技術資料集 (第2集)	SH-030040	サーボモータに関する据え付け方法や詳細な仕様の説明	−
○	別冊	EMC 設置ガイドライン	IB67303	EMC指令に適合できるようなサーボアンプの据付け方法, 制御盤の製作方法など対処方法の説明	−

マニュアルで使用する総称・略称表記について

略称・総称	名称
シーケンサ	
FX3Uシリーズ	FX3Uシリーズシーケンサの総称
FX3Uシーケンサ または基本ユニット	FX3Uシリーズシーケンサ基本ユニットの総称
FX3UCシリーズ	FX3UCシリーズシーケンサの総称
FX3UCシーケンサ または基本ユニット	FX3UCシリーズシーケンサ基本ユニットの総称 この製品は、日本語マニュアルのみです。
機能拡張ボード	
機能拡張ボード	機能拡張ボードの総称 ただし、使用する基本ユニットにより接続できる機器が異なるばあいがあります。接続可能な機器については、使用する基本ユニットのユーザーズマニュアル [ハードウェア編] で確認してください。
特殊アダプタ	
特殊アダプタ	高速入出力特殊アダプタ, 通信特殊アダプタ, アナログ特殊アダプタの総称 ただし、使用する基本ユニットにより接続できる機器が異なるばあいがあります。接続可能な機器については、使用する基本ユニットのユーザーズマニュアル [ハードウェア編] で確認してください。
増設機器	
特殊増設ブロック/ユニットまたは特殊増設機器	特殊増設ユニット, 特殊増設ブロックの総称 ただし、使用する基本ユニットにより増設できる機器が異なるばあいがあります。接続可能な機器については、使用する基本ユニットのユーザーズマニュアル [ハードウェア編] で確認してください。
特殊増設ユニット	特殊増設ユニットの総称
特殊増設ブロック	特殊増設ブロックの総称 ただし、使用する基本ユニットにより増設できる機器が異なるばあいがあります。接続可能な機器については、使用する基本ユニットのユーザーズマニュアル [ハードウェア編] で確認してください。
位置決め特殊増設ブロック、または20SSC-H	FX3U-20SSC-Hの略称
オプション	
メモリカセット	FX3U-FLROM-16, FX3U-FLROM-64, FX3U-FLROM-64Lの総称
バッテリ	FX3U-32BLの略称
ターミナルブロック	FX-16E-TB, FX-32E-TBの総称
入出力ケーブル	FX-16E-500CAB-S, FX-16E-□□□CAB, FX-16E-□□□CAB-R, □□□には150, 300または500が入ります。
入出力用コネクタ	FX2C-I/O-CON, FX2C-I/O-CON-S, FX2C-I/O-CON-SA
電源ケーブル	FX2NC-100MPCB, FX2NC-100BPCB, FX2NC-10BPCB1
周辺機器	
周辺機器	プログラミングソフトウェア, ハンディプログラミングパネル, 表示器の総称
プログラミングツール	
プログラミングツール	プログラミングソフトウェア, ハンディプログラミングパネルの総称
プログラミングソフトウェア	プログラミングソフトウェアの総称
GX Developer	SW□D5C-GPPW-J, SW□D5C-GPPW-Eプログラミングソフトウェアパッケージの総称
FX-PCS/WIN(-E)	FX-PCS/WIN, FX-PCS/WIN-E形プログラミングソフトウェアパッケージの略称
ハンディプログラミングパネル(HPP)	FX-20P(-E), FX-10P(-E)の総称

略称・総称	名称
設定・モニタツール	
設定・モニタツール、 またはFX Configurator-FP	FX Configurator-FP形設定・モニタツールの略称
表示器	
GOT1000シリーズ	GT15, GT11, GT10の総称
GOT-900シリーズ	GOT-A900シリーズ, GOT-F900シリーズの総称
GOT-A900シリーズ	GOT-A900シリーズの総称
GOT-F900シリーズ	GOT-F900シリーズの総称
ET-940シリーズ	ET-940シリーズの総称
サーボモータ・サーボアンプ	
サーボモータ	サーボモータの総称 SSCNET Ⅲ対応のサーボアンプを含みます。
サーボアンプ	SSCNET Ⅲ対応のサーボアンプの総称
MR-J3シリーズ	MELSERVO-J3シリーズの総称
SSCNETⅢ	20SSC-Hとサーボアンプ間を通信する高速同期ネットワークの略称
その他の機器	
手動パルサ	手動パルス発生器(ユーザ手配)の総称
マニュアル	
FX3Uハードウェア編 マニュアル	FX3Uシリーズ ユーザーズマニュアル [ハードウェア編]
FX3UCハードウェア編 マニュアル	FX3UCシリーズ ユーザーズマニュアル [ハードウェア編]
プログラミングマニュアル	FX3U・FX3UCシリーズ プログラミングマニュアル [基本・応用命令解説編]
通信制御マニュアル	FXシリーズ ユーザーズマニュアル [通信制御編]
アナログ制御マニュアル	FX3U・FX3UCシリーズ ユーザーズマニュアル [アナログ制御編]
位置決め制御マニュアル	FX3U・FX3UCシリーズ ユーザーズマニュアル [位置決め制御編]

マニュアルの見方

本マニュアルの[共通事項]は、次の様式で説明します。

上記は説明のために作成したページのため、実際のページとは異なります。

1. はじめに

1.1 概要

FX3U-20SSC-H形位置決めブロック(以下 20SSC-Hと略称)は、SSCNET Ⅲに対応した特殊増設ブロックです。 SSCNET Ⅲ対応サーボアンプを介し、サーボモータによる位置決め制御が行えます。

1. 2軸の制御が可能

20SSC-H は、1台当たり2軸の制御が行えます。
定寸送りの制御で使用する1速位置決め運転, 割込み1速位置決め運転に加え、直線補間, 円弧補間運転に対応しています。

→ **位置決め制御については、9章を参照**

2. SSCNET Ⅲによるサーボアンプとの接続が可能

- MELSERVO (当社製サーボアンプ ： MR-J3-B) にSSCNET Ⅲを使用して直接接続できます。
- 20SSC-H とサーボアンプ、およびサーボアンプ間はSSCNET Ⅲケーブルで接続するため省配線化を行うことができます。(最大距離が50m)
- SSCNET Ⅲケーブル (光通信) を使用することにより、サーボアンプなどからの電磁ノイズ等の影響を受けにくくなります。
- サーボ用パラメータを20SSC-H側で設定し、SSCNET Ⅲによりサーボアンプに書込みあるいはサーボアンプからサーボパラメータを読出しすることができます。
- サーボアンプがもっている実現在値/エラー内容を20SSC-Hのバッファメモリで確認できます。

3. 絶対位置システムへの対応が容易

- 絶対位置対応サーボアンプを接続することにより、絶対位置システムへの対応を行うことができます。
- 原点位置を一度確立しておけば、電源立上げ時原点復帰操作を不要にすることも可能です。
- 絶対位置システムでは、データセット式原点復帰により原点位置の確立ができます。このため近点DOGなどの配線が不要です。

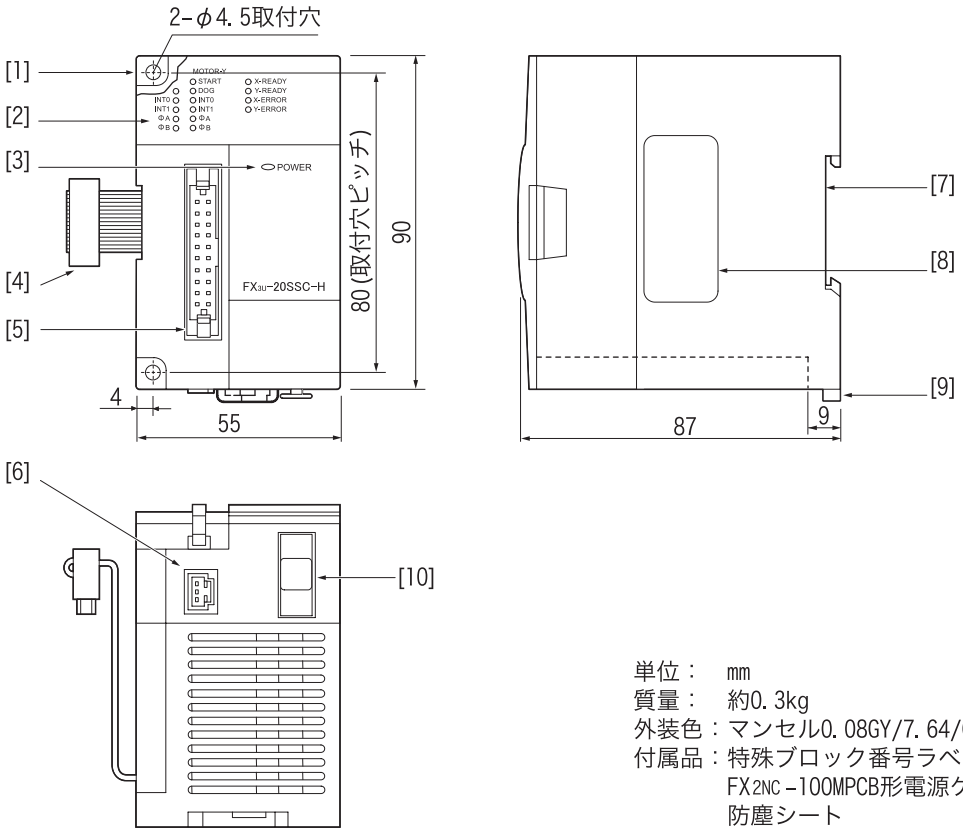
4. メンテナンスが容易

位置決めデータ、パラメータなどの各種データは、20SSC-H 内のフラッシュメモリ(フラッシュROM) に格納できます。
このためバッテリレスによるデータの保持ができます。

5. 接続シーケンサ

FX3U・FX3UCシーケンサと接続し、位置決めデータの読出し/書込みが行えます。
FX3UCシーケンサと接続時はFX2NC-CNV-IF、またはFX3UC-1PS-5Vが必要です。

1.2 外形寸法と各部名称



単位： mm
質量： 約0.3kg
外装色：マンセル0.08GY/7.64/0.81
付属品：特殊ブロック番号ラベル
FX2NC-100MPCB形電源ケーブル（1m）
防塵シート

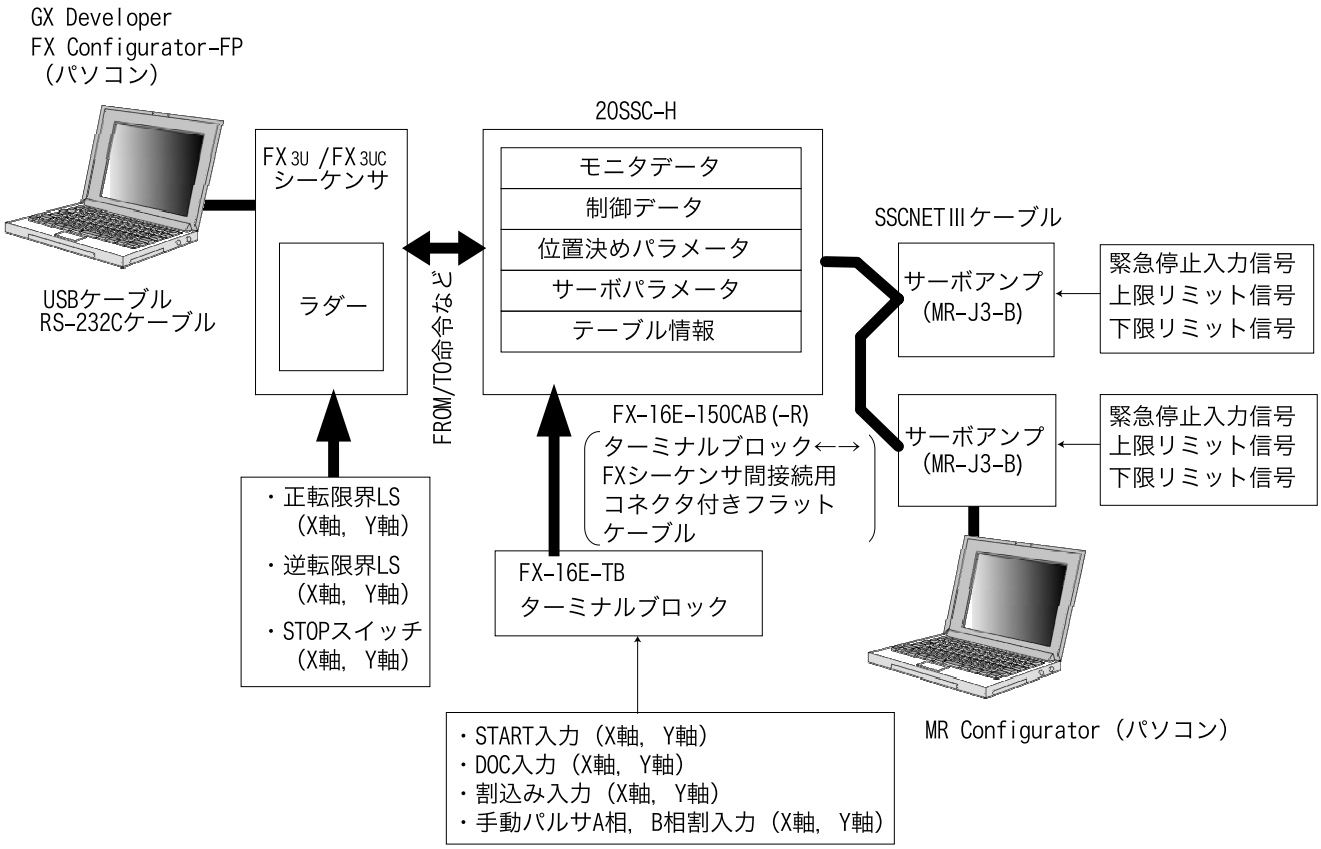
[1] 直接取り付け用穴
[2] 動作表示用LED
→1.3節参照
[3] POWER LED （緑色）
[4] 増設ケーブル
[5] 入力コネクタ
[6] 電源コネクタ
[7] DINレール取付け用溝 （DINレール ： DIN46277 35mm幅）
[8] ネームプレート
[9] DINレール取付け用フック
[10] SSCNETIIIコネクタ

1.3 LED表示

LED表示	色	状態	表示内容
POWER	緑	消灯	外部電源、またはシーケンサ本体から電源が給電されていない
		点灯	外部電源、またはシーケンサ本体から電源が給電中
X-READY Y-READY	緑	消灯	X軸/Y軸が、エラー発生中、または位置決め実行中
		点灯	X軸/Y軸が、各種運転指令を受付可能な状態
X-ERROR Y-ERROR	赤	消灯	X軸/Y軸が、正常動作中
		点滅	X軸/Y軸が、エラー発生中
		点灯	X軸/Y軸が、CPUエラー発生中
X-START Y-START	赤	消灯	START入力OFF
		点灯	START入力ON
X-DOG Y-DOG	赤	消灯	DOG入力OFF
		点灯	DOG入力ON
X-INT0 Y-INT0 X-INT1 Y-INT1	赤	消灯	割込み入力OFF
		点灯	割込み入力ON
X-φA Y-φA	赤	消灯	手動パルサのA相入力OFF
		点灯	手動パルサのA相入力ON
X-φB Y-φB	赤	消灯	手動パルサのB相入力OFF
		点灯	手動パルサのB相入力ON

2. システム構成

2.1 全体構成



構成機器一覧

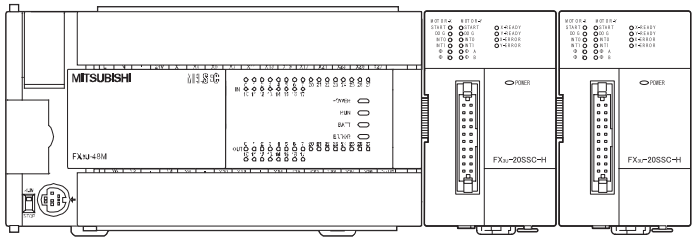
品名	形名	備考
位置決めブロック	FX3U-20SSC-H	—
シーケンサ	FX3U・FX3UCシーケンサ	—
パソコン用ソフトウェア	GX Developer	シーケンサのプログラム作成用ソフトウェア
	FX Configurator-FP	サーボパラメータ，位置決めパラメータ，テーブル情報の設定，モニタが可能な設定・モニタツール。
	MR Configurator	サーボアンプ用セットアップソフトウェア
パソコン	DOS/V	—
USBケーブル	FX-USB-AW	FXシーケンサとパソコン間の接続ケーブル
RS-232Cケーブル	F2-232CAB-1	パソコン接続ケーブル，インタフェース
	FX-232AWC-H	
	FX-422CAB0	
サーボアンプ	MR-J3-□B	—
SSCNETⅢケーブル	盤内標準コード：MR-J3BUS□M	□：015/03/05/1/3（ケーブル長さ，単位m）
	盤外標準ケーブル：MR-J3BUS□M-A	□：5/10/20（ケーブル長さ，単位m）
	長距離ケーブル：MR-J3BUS□M-B	□：30/40/50（ケーブル長さ，単位m）
端子台	FX-16E-TB	—
入出力ケーブル	FX-16E-□CAB	□：150/300/500 ケーブル長さ　150：1.5m，300：3m，　500：5m
	FX-16E-□CAB-R	

2.2 シーケンサとの接続

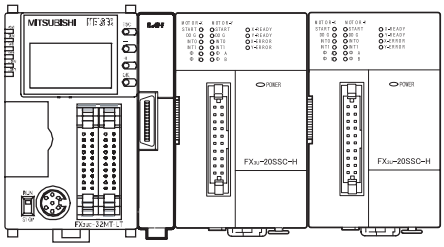
シーケンサと20SSC-Hとの接続は、増設ケーブルにより行います。
20SSC-Hはシーケンサの特殊増設ブロックとして扱われ、シーケンサに近いものから No.0～No.7のユニット番号が自動的に割り付けられます。(この番号がFROM/TO命令などで指定するユニット番号になります。)
シーケンサの入出力番号, ユニット番号の割付けの詳細は、接続するシーケンサ下記マニュアルを参照してください。

→ FX3Uハードウェア編マニュアル
→ FX3UCハードウェア編マニュアル

FX3Uシーケンサ　　FX3U-20SSC-H　FX3U-20SSC-H



FX3UCシーケンサ　FX3U-20SSC-H　FX3U-20SSC-H



FX2NC-CNV-IF

- FX3Uシーケンサには最大8台、FX3UCシーケンサには最大7台の接続が可能です。
- FX3UCシーケンサと接続時は、FX2NC-CNV-IFまたはFX3UC-1PS-5Vが必要です。
- 増設延長時は別売のFX0N-65EC(FX0N-30EC)とFX2N-CNV-BCが必要です。
- 20SSC-Hの入出力占有点数は8点です。基本ユニット, 増設ユニット, 増設ブロックの入出力点数(占有点数)と、特殊増設ブロックの占有点数の合計が、シーケンサの最大入出力点数を超えないようにしてください。
  シーケンサの最大入出力点数については、下記マニュアルを参照してください。

→ FX3Uハードウェア編マニュアル
→ FX3UCハードウェア編マニュアル

2.3 適応シーケンサ

シリーズ名	適合バージョン
FX3Uシーケンサ	Ver. 2. 20～ (初品から) 最大8台増設可能
FX3UCシーケンサ※1	Ver2. 20～ (SER No. 55**** 2005年5月生産品以降) 最大7台増設可能

バージョン番号は、D8001をモニタし、下3桁の値で知ることができます。

※1. FX3UCシーケンサと接続するときはFX2NC-CNV-IF、またはFX3UC-1PS-5Vが必要です。

3. 仕様

設計上の注意 ⚠危険

- 外部電源の異常、シーケンサの故障などでも、必ずシステム全体が安全側に働くように、シーケンサの外部で安全回路を設けてください。
  誤動作, 誤出力により、事故の恐れがあります。
  1) 非常停止回路, 保護回路, 正転逆転などの相反する動作のインタロック回路, 位置決め上限/下限など機械の破損防止のインタロック回路などは、必ずシーケンサの外部で回路構成してください。
  2) シーケンサ CPU が、ウオッチドッグタイマエラーなどの自己診断機能で異常を検出したときは、全出力を OFF します。またシーケンサCPUで検出できない入出力制御部分などの異常時は、出力制御が不能になることがあります。
     このとき、機械の動作が安全側に働くように外部回路や機構の設計を行ってください。
  3) 出力ユニットのリレー , トランジスタ, トライアックなどの故障によっては、出力がONしっぱなしになったり、OFFしっぱなしになったりすることがあります。
     重大な事故につながるような出力信号については、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。
- 正転限界, 逆転限界のリミットの配線は、必ず負論理で配線し、b接点を使用してください。
  正論理に設定し、a接点で用いると、重大な事故が発生する可能性があります。

設計上の注意 ⚠注意

- ノイズの影響で異常なデータがシーケンサに書き込まれたことにより、シーケンサが誤動作をし、機械の破損や事故の原因になることがありますので次の項目を必ず守ってください。
  1) 主回路線や高圧電線, 負荷線との近接や束線は行わないでください。
     ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。
     少なくとも上記とは、100mm以上離して布線するようにしてください。
  2) シールド線またはシールドケーブルのシールドは、必ずシーケンサ側で一点接地を行ってください。
     ただし、強電系とは共通に接地しないでください。
- シーケンサ内蔵プログラミング専用コネクタ, 入力, 電源, 光コネクタに力が加わらない状態で使用してください。
  断線や故障の原因になります。

廃棄時の注意 ⚠注意

- 製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。

輸送 ・ 保管上の注意 ⚠注意

- シーケンサは精密機器のため、輸送の間シーケンサ本体のマニュアルに記載の一般仕様の値を超える衝撃を避けてください。
  ユニットの故障の原因となることがあります。輸送後、シーケンサの動作確認を行ってください。

3.1 一般仕様

下記以外の一般仕様は、接続するシーケンサと同じです。
接続するシーケンサの一般仕様については、使用するシーケンサの下記マニュアルを参照してください。

→ FX3Uハードウェア編マニュアルを参照
→ FX3UCハードウェア編マニュアルを参照

項目	仕様	
耐電圧	AC500V 1分間	JEM-1021に準拠 全端子一括とアース端子間
絶縁抵抗	DC500Vメガーにて5MΩ以上	

3.2 電源仕様

項目		仕様
外部電源	電源電圧	DC24V +20% −15% リップル(p-p)5%以内
	許容瞬時停電時間	5ms以下の瞬時停電に対し動作を継続
	消費電力	5W
	電源ヒューズ	1A
内部給電	シーケンサから給電	DC5V 100mA

3.3 性能仕様

項目	仕様
制御軸数	2軸
バックアップ	位置決めパラメータ/サーボパラメータ/テーブル情報をフラッシュメモリに保存できます。 書込み回数： 最大10万回
適用シーケンサ	FX3U・FX3UCシーケンサ FX3UCシーケンサとの接続時は、FX2NC-CNV-IF、またはFX3UC-1PS-5Vが必要です。 FX3Uシーケンサに最大8台増設可能 FX3UCシーケンサに最大7台増設可能
入出力占有点数	8点(入力，出力どちらでカウントしてもよい)
接続サーボ	MELSERVO MR-J3-□B 最大2台まで接続可能 標準コード　　：局間最大20m 長距離ケーブル：局間最大50m
サーボバス	SSCNET III
演算周期	1.77ms
制御入力	割込み入力　　：各軸ごとに2入力(INT0, INT1) DOG　　：入力各軸ごとに1入力 START入力　　：各軸ごとに1入力 手動パルサ入力：各軸ごとに1入力（A相/B相）
パラメータ	位置決めパラメータ：Ver.1.20以上　25種類 Ver.1.10以上　22種類 Ver.1.10未満　21種類 サーボパラメータ　：50種類
制御データ	Ver.1.10以上：20種類 Ver.1.10未満：17種類
モニタデータ	Ver.1.20以上：31種類 Ver.1.20未満：26種類

項目		仕様
位置決めプログラム		シーケンスプログラムにて作成（FROM/TO命令などを使用） 直接運転（X軸, Y軸用に各1個） テーブル運転 （X軸, Y軸, XY軸用に各300テーブル）
位置決め	方式	インクリメント/アブソリュート
	単位	PLS, μm, 10^{-4}inch, mdeg
	単位倍率	1、10、100、1000倍
	位置決め範囲	−2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 PLS
	速度指令	Hz, cm/min, inch/min, 10deg/min
	加減速処理	台形加減速、近似S字加減速　1～5000ms 補間時は、台形加減速のみ
	起動時間	1.6ms以下
	補間機能	2軸直線補間, 2軸円弧補間

3.4 入力仕様

3.4.1 入力仕様

項目		内容
入力信号名	グループ1	X軸割込み入力 ： X-INT0, X-INT1 割込み運転で使用
		Y軸割込み入力 ： Y-INT0, Y-INT1 割込み運転で使用
		X軸近点DOG入力： X-DOG 原点復帰で使用
		Y軸近点DOG入力： Y-DOG 原点復帰で使用
		X軸位置決め運転のSTART指令： X-START
		Y軸位置決め運転のSTART指令： Y-START
	グループ2	X軸の手動パルサ入力： X-φA＋/X-φA−、X-φB＋/X-φB− 2相2計数1逓倍でカウント
		Y軸の手動パルサ入力： Y-φA＋/Y-φA−、Y-φB＋/Y-φB− 2相2計数1逓倍でカウント
	グループ3	信号用の外部電源： S/S INT0, INT1, DOG, STARTの電源を接続
グループ1	動作表示	入力ON時LED点灯
	信号電圧	DC24V ＋20% −15%　（S/S端子より給電）
	入力電流	7.0mA±1mA /DC24V
	ON電流	4.5mA以上
	OFF電流	1.5mA以下
	信号形式	無電圧接点入力 シンク入力時：NPNオープンコレクタトランジスタ ソース入力時：PNPオープンコレクタトランジスタ
	応答時間	ハードウェアフィルタ1ms以下
	回路絶縁	ホトカプラ絶縁

項目		内容
グループ2	動作表示	入力ON時LED点灯
	信号電圧	DC3V～5. 25V
	入力電流	3. 0～8. 5mA
	ON電流	3. 0mA以上
	OFF電流	0. 5mA以下
	信号形式	差動ラインドライバ（AM26LS31相当）
	応答周波数	2相パルス100kHz以下（Duty50%）
	回路絶縁	ホトカプラ絶縁
グループ3	電源電圧	DC24V +20% −15%
	消費電流	64mA以下

3.4.2 入力内部回路

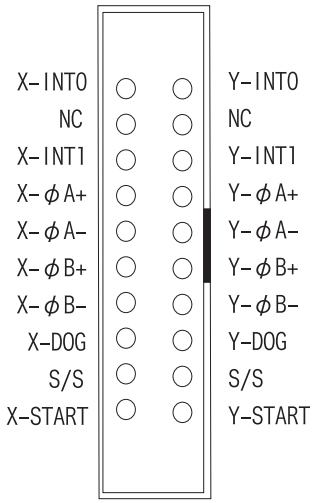
入力内部回路図については、下記を参照してください。

→ 入力内部回路図については、5.3節参照

3.5 ピン配列と割付け

3.5.1 入力コネクタ

コネクタのピン配列（開口面視）

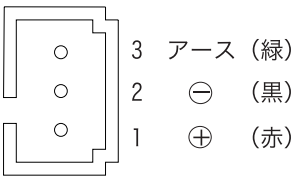


端子名	内容	端子名	内容
X-INT0	割込み入力（X軸用）	Y-INT0	割込み入力（Y軸用）
NC	使用不可	NC	使用不可
X-INT1	割込み入力（X軸用）	Y-INT1	割込み入力（Y軸用）
X-φA+	2相パルスのA相入力 の入力端子（X軸用）	Y-φA+	2相パルスのA相入力 の入力端子（Y軸用）
X-φA-	2相パルスのA相入力 のコモン端子（X軸用）	Y-φA-	2相パルスのA相入力 のコモン端子（Y軸用）
X-φB+	2相パルスのB相入力 の入力端子（X軸用）	Y-φB+	2相パルスのB相入力 の入力端子（Y軸用）
X-φB-	2相パルスのB相入力 のコモン端子（X軸用）	Y-φB-	2相パルスのB相入力 のコモン端子（Y軸用）
X-DOG	近点DOG入力端子（X軸用）	Y-DOG	近点DOG入力端子（Y軸用）
S/S	電源入力端子 (START, DOG, INT0, INT1) DC24V 同じ名称のピン(S/S)は 内部で短絡されています。	S/S	電源入力端子 (START, DOG, INT0, INT1) DC24V 同じ名称のピン(S/S)は 内部で短絡されています。
X-START	START入力端子（X軸用）	Y-START	START入力端子（Y軸用）

注意事項

ピン配列は、20SSC-Hの入出力コネクタを接続面(開口面)から見たものです。
入出力ケーブル作成時、使用されるコネクタによりピン番号や▲の表記が異なります。
切り欠きの位置とコネクタの方向に注意し、正しく配線してください。
誤配線による製品の損傷の恐れがあります。

3.5.2 電源コネクタ



4. 取付け

取付け上の注意 ⚠危険

- 取付けを行うときは、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。
  感電の恐れがあります。

取付け上の注意 ⚠注意

- 増設ケーブル, 周辺機器接続用ケーブル, 入力ケーブルなどの接続ケーブルは、所定のコネクタに確実に装着してください。
  接触不良により誤動作の原因となることがあります。
- 本マニュアルに記載の一般仕様 (3. 1節) の環境で使用してください。
  ほこり, 油煙, 導電性ダスト, 腐食性ガス (潮風, Cl_2, H_2S, SO_2, NO_2など), 可燃性ガスのある場所、高温, 結露, 風雨にさらされる場所、振動, 衝撃がある場所で使用しないでください。
  感電, 火災, 誤動作, 製品の損傷および、劣化の原因となることがあります。
- 製品の導電部には直接触らないでください。
  誤動作, 故障の原因となります。
- 製品の取付けは、DINレール、または取付けネジにて確実に固定してください。
- 製品は平らな面に取り付けてください。
  取付け面に凹凸があると、プリント基板に無理な力が加わり不具合の原因になります。
- ネジ穴加工や配線工事を行うときに、切粉や電線屑を製品の通風窓へ落とし込まないでください。
  火災, 故障, 誤動作の原因となります。
- シーケンサの通風窓に取付けてある防塵シートは、工事完了後には取りはずしてください。
  火災, 故障, 誤動作の原因となることがあります。
- 取付け, 配線付作業などの後、通電, 運転を行うときは、必ずトップカバーを取り付けてください。
  感電の恐れがあります。

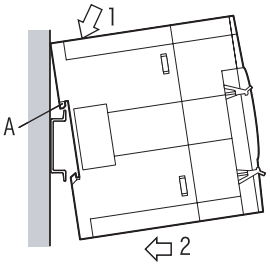
製品は、基本ユニットや増設ユニット / ブロックの右側に接続することができます。FX3UC シーケンサやFX2NCシリーズ用増設ブロックに接続するばあいは、FX2NC-CNV-IF、またはFX3UC-1PS-5Vが必要です。
取付け環境については、接続するシーケンサの下記マニュアルを参照してください。

→ FX3Uハードウェア編マニュアルを参照
→ FX3UCハードウェア編マニュアルを参照

盤内への取付けには、DINレール(DIN46277 35mm幅)による取付け、またはM4ネジによる直接取付けが行えます。

4.1 DINレール取付け

製品は、DIN46277(35mm幅)のDINレールに取付けができます。



1 「DINレール」に「DINレール取付け用溝の上側(右図A)」を合わせ引っ掛ける。

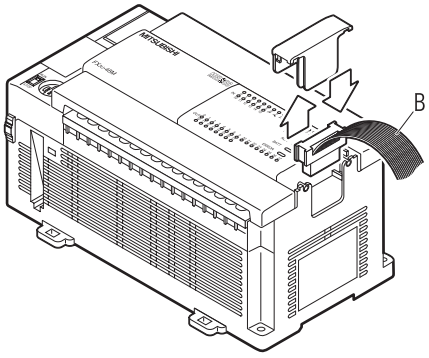
2 製品を「DINレール」に押し付ける。

- 製品と製品の間は、1～2mm間隔を空けるようにしてください。

3 増設ケーブルを接続する。

製品左側の基本ユニット, 入出力増設ユニット/ブロック,特殊増設ユニット/ブロックに「増設ケーブル(右図B)」を接続します。
増設ケーブルの接続に関する詳細は、接続するシーケンサの下記マニュアルを参照してください。

→ FX3Uハードウェア編マニュアルを参照
→ FX3UCハードウェア編マニュアルを参照



4.2 直接取付け

製品は、盤面に直接ネジによる取付けができます。
穴加工位置は、製品と製品の間に1～2mmの間隔を開けるようにしてください。
取付けについては、接続するシーケンサの下記マニュアルを参照してください。

→ 取付穴ピッチについては、1.2節を参照
→ FX3Uハードウェア編マニュアルを参照
→ FX3UCハードウェア編マニュアルを参照

1 外形寸法図を参考にして、取付け面に取付け穴加工をする。

2 「20SSC-H(右図A)」を穴にあわせて、「M4ネジ(右図B)」で取付ける。

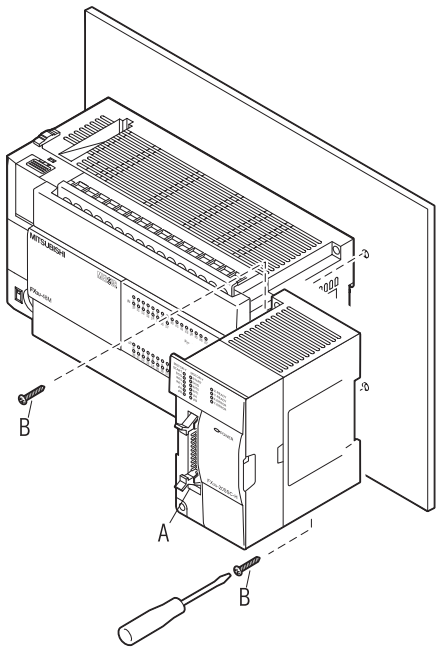
ネジの位置や個数は、下記項目の外形寸法図を参照してください。

→ 外形寸法は、1.2節を参照

3 増設ケーブルを接続する。

製品左側の基本ユニット, 入出力増設ユニット/ブロック,特殊増設ユニット/ブロックに「増設ケーブル」を接続します。(4.1節 手順3 参照)
増設ケーブルの接続に関する詳細は、接続するシーケンサの下記マニュアルを参照してください。

→ FX3Uハードウェア編マニュアルを参照
→ FX3UCハードウェア編マニュアルを参照



5. 配線

設計上の注意 ⚠注意

- ノイズの影響で異常なデータがシーケンサに書き込まれたことにより、シーケンサが誤動作をし、機械の破損や事故の原因になることがありますので次の項目を必ず守ってください。
  1) 主回路線や高圧電線, 負荷線との近接や束線は行わないでください。
     ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。
     少なくとも上記とは、100mm以上離して布線するようにしてください。
  2) シールド線またはシールドケーブルのシールドは、必ずシーケンサ側で一点接地を行ってください。
     ただし、強電系とは共通に接地しないでください。
- シーケンサ内蔵プログラミング専用コネクタ, 入力, 電源, 光コネクタに力が加わらない状態で使用してください。
  断線や故障の原因になります。

配線上の注意 ⚠危険

- 取付け, 配線作業などを行うときは、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。
  感電の恐れがあります。

配線上の注意 ⚠注意

- DC電源の配線は、このマニュアルに記載したとおり専用の端子に接続してください。
  AC電源を直流の入出力端子やDC電源の端子に接続すると、シーケンサを焼損します。
- 20SSC-Hのアース端子にはできるだけ太い電線を用いてD種接地 (接地抵抗:100Ω以下) を施してください。
  ただし強電系とは共通接地 (5. 2. 2項 参照) しないでください。
- 取付け、配線作業などの後、通電, 運転を行うときは、必ずトップカバーを取付けてください。
  感電の恐れがあります。
- 20SSC-Hの入力の配線は、このマニュアルに記載したとおりに専用のコネクタに接続してください。
  AC電源を直流の入力端子20SSC-Hや直流電源の端子に接続すると、製品を焼損します。
- 空端子には、外部で配線をしないでください。
  製品損傷の恐れがあります。
- ネジ穴加工や配線工事を行うときに、切粉や電線屑をシーケンサの通風窓へ落とし込まないでください。
  火災, 故障, 誤動作の原因となります。
- ターミナルブロックの端子台への配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 短絡, 断線, 製品損傷の恐れがあります。
  - 電線の端末処理寸法は、本マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、0. 5～0. 8N・mとしてください。
- SSCNET IIIケーブルは、主回路線、動力線、シーケンサ以外の負荷線などと束線したり、近接したりしないでください。100mmを目安として離してください。
  ノイズ, サージ, 誘導の影響による誤動作の原因になります。
- SSCNET IIIケーブルを取りはずした後は、SCNET IIIコネクタにキャップを取り付けてください。
  ゴミやほこりの付着により、特性が劣化し、誤動作する恐れがあります。
- 20SSC-HやサーボアンプのSSCNET IIIケーブルを取りはずさないでください。SSCNET IIIの先端から発せられる光を直視しないでください。
  光が目に入ると、目に違和感を感じる恐れがあります。SSCNET IIIの光源は、JISC6802, IEC60825-1に規定されているクラス1に該当しています。)
- SSCNET IIIケーブルには大きな衝撃, 側圧, 引っ張り, 急激な曲げ, ねじれなどの力が加わると、内部が変形したり折れたりして、光伝送ができなくなります。
  なお、総延長距離の短いSSCNET IIIケーブルを使用されるときには、ねじれが加わりやすくなります。十分注意してください。
- SSCNET IIIケーブルは、本マニュアルに記載された使用温度範囲内 (5. 1. 1項 参照) で使用してください。
  なお、ケーブル部/コード部は、火や高温にさらされると溶けてしまいます。このため、サーボアンプの放熱器、回生オプション、サーボモータなど、高温になる部分に接触しないようにしてください。

配線上の注意 ⚠注意

- SSCNETⅢケーブルを布線するときは、SSCNETⅢケーブルの最小曲げ半径以上を確保してください。
  (5.4.1項 SSCNETⅢケーブル配線上の注意事項を参照してください。)
- SSCNETⅢコネクタ部分にSSCNETⅢケーブルの自重がかからないよう、ダクトに納めるか、または20SSC-Hに近いケーブル部を束線材で固定してください。
- SSCNETⅢケーブルを配線するときに、軟質ポリ塩化ビニル(PVC), ポリエチレン(PE), テフロン(フッ素樹脂), ナイロンなど可塑剤が含まれる材料を使用した電線やケーブル類とコード部を接触させないでください。
  なお、コード部には絶対にビニールテープは使用しないでください。ビニールテープに含まれる可塑剤が光ファイバに浸入し光学特性を低下させ、最悪のばあい、断線することがあります。束線用に粘着テープを使用するとき、難燃アセテートクロス粘着テープ570F(寺岡製作所)を推奨します。
- SSCNETⅢケーブルのコード部は、溶剤や油が付着すると光学特性、および機械特性が低下することがあります。そのような環境下で使用するときには、コード部に保護対策をしてください。
- 保管するときには、SSCNET Ⅲのコネクタ先端にゴミやホコリ等が付着しないように、コネクタ部分には、キャップを取り付けてください。
- SSCNETⅢコネクタには、コネクタ内部の光デバイスをじんあいから保護するために、キャップを取付けてあります。このため、キャップはSSCNETⅢケーブルを取り付ける直前まではずさないでください。また、SSCNETⅢケーブルを取りはずした後は、必ずキャップを取り付けてください。
- SSCNET Ⅲケーブル取付け時に取りはずしたキャップとSSCNET Ⅲケーブルのコード端面保護用チューブは、汚れないように、SSCNETⅢケーブルに付属しているジッパー付きのビニール袋に入れて保管してください。
- サーボアンプ, 20SSC-H交換時は、必ずSSCNETⅢコネクタにキャップを取り付けてください。なお、故障などでサーボアンプ, 20SSC-Hの修理を依頼するときにも、必ず、SSCNETⅢコネクタにキャップを取付けてください。キャップを取り付けていない状態では、輸送時に光デバイスを破損させる恐れがあります。このばあい、光デバイスの交換修理が必要になります。

5.1 使用ケーブル, および適用コネクタ, 電線サイズ

5.1.1 SSCNETⅢケーブル

20SSC-Hとサーボアンプ間を接続するSSCNETⅢケーブルについて説明します。

形　名	ケーブルの長さ	屈曲寿命	使用温度範囲	用途・備考
MR-J3BUS□※1M	0.15、0.3、0.5、1、3m	標準	-40～85℃	盤内標準コード使用
MR-J3BUS□※1M-A	5、10、20m	標準		盤外標準ケーブル使用
MR-J3BUS□※1M-B	30、40、50m	高屈曲	-20～70℃	長距離ケーブル使用

※1. □はケーブル長を示す。
015 : 0.15m、 03 : 0.3m、 05 : 0.5m、 1 : 1m、 3 : 3m、 5 : 5m、 10 : 10m、 20 : 20m、
30 : 30m、 40 : 40m、 50 : 50m

5.1.2 電源ケーブル

20SSC-Hの電源コネクタから電源に接続するケーブルについて説明します。

形名	長さ	備考
FX2NC-100MPCB	1m	製品に付属

電源ケーブルを作成するばあい

電源ケーブルを製作するばあいは、次の線材とコネクタを使用してください。

		仕様/形名
電線サイズ		AWG 24 (0.2mm²)
圧着ターミナル		50083-8014 (日本モレックス株式会社製)
ハウジング	基本ユニット (FX3UC), 20SSC-H用	51030-0330 (日本モレックス株式会社製)
	入力増設ブロック用 (FX2NC)	51030-0230 (日本モレックス株式会社製)

5.1.3 入力ケーブルとターミナルブロック

20SSC-Hの入力コネクタから外部機器に接続するケーブルについて説明します。

1. 入力コネクタ

20SSC-Hの入力コネクタはMIL-C-83503に準拠したコネクタになっています。
入力ケーブルは、下記を参照し手配ください。

1) 適合コネクタ(市販品)
MIL-C-83503に準拠した、20Pin(1キー)のソケットを使用してください。
なお、コネクタカバーなどの周辺部品に干渉が生じないことを事前に確認してください。

2) 入力ケーブル(当社オプション)

形　　名	ケーブルの長さ	備考
FX-16E-□※1CAB	1.5, 3, 5m	フラットケーブル (チューブ付) で、両端は20Pinコネクタ取付
FX-16E-□※1CAB-R		丸形多芯ケーブルで、両端は20Pinコネクタ取付
FX-16E-500CAB-S	5m	バラ線の片端のみ20Pinコネクタ取付 (線色:赤色)

※1. □はケーブル長を示す。
150 : 1.5m、 300 : 3m、 500 : 5m

3) 入力ケーブル自作用コネクタ(当社オプション)
電線や圧着工具は、お客様で用意してください。

入出力コネクタの形名と構成				適合電線 (UL-1061を推奨) と工具	
当社形名			部品の内容 (第一電子工業株式会社製)	電線サイズ	圧着工具 (第一電子工業株式会社製)
フラットケーブル用	FX2C-I/O-CON	10個セット	圧着コネクタFRC2-A020-30S	AWG28 (0.1mm²) 1.27ピッチ20芯	357J-4674D本体 357J-4664Nアタッチメント
バラ線用	FX2C-I/O-CON-S	5セット	ハウジング HU-200S2-001 圧着コンタクト HU-411S	AWG22 (0.3mm²)	357J-5538
	FX2C-I/O-CON-SA	5セット	ハウジング HU-200S2-001 圧着コンタクト HU-411SA	AWG20 (0.5mm²)	357J-13963

圧着工具の問合せ先 :
第一電子工業株式会社　大阪支店

4) 確認済みコネクタ(市販品)
上記(3)項の第一電子工業株式会社製コネクタと下表の松下電工株式会社製コネクタ

コネクタ形名		適合電線 (UL-1061を推奨)	圧着工具
ハウジング	AXW1204A	AWG22 (0.3mm²) AWG24 (0.2mm²)	AXY52000
コンタクト	AXW7221		
セミカバー	AXW62001A		

2. ターミナルブロック

1) ターミナルブロック(当社オプション)
ターミナルブロックの仕様、および内部回路については、接続するシーケンサの下記マニュアルを参照してください。

→ FX3Uハードウェア編マニュアルを参照
→ FX3UCハードウェア編マニュアルを参照

形　　名	用途・備考
FX-16E-TB	入力コネクタを端子台に変換します。

2) 入力コネクタに接続したばあいのFX-16E-TBの端子配列

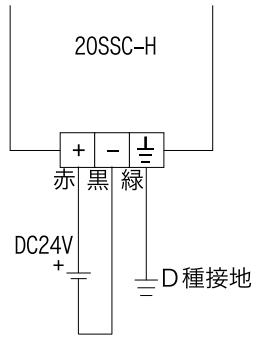
→ 入力コネクタのピン配列については、3.5.1項を参照

Y-START	・	X-φA+	S/S※1	X-φB+	X-DOG	S/S※1	・	Y-φA+	S/S※1	Y-φB+	Y-DOG	S/S※1
X-START	X-INT0	X-INT1	S/S※1	X-φA-	X-φB-	S/S※1	Y-INT0	Y-INT1	S/S※1	Y-φA-	Y-φB-	S/S※1

※1. 「S/S」端子は、FX-16E-TB内で接続されています。

5.2 電源配線

5.2.1 電源配線



電源投入タイミングについて

20SSC-Hの電源投入は、接続するシーケンサの基本ユニットと同時、または基本ユニットより先に電源を投入して下さい。 電源を切るばあいは、システムの安全を確認して、基本ユニット, 20SSC-H, 他の増設機器(特殊増設機器を含む)の電源を同時にOFFしてください。
詳細については、接続するシーケンサの下記マニュアルを参照してください。

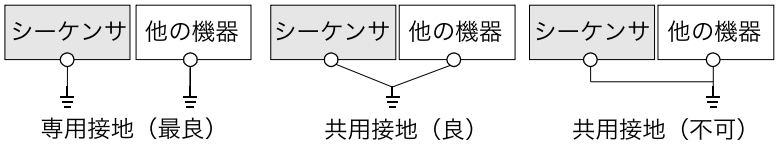
→ FX3Uハードウェア編マニュアルを参照
→ FX3UCハードウェア編マニュアルを参照

5.2.2 接地

接地は下記の項目を実施してください。

- 接地はD種接地を実施してください。(接地抵抗: 100Ω以下)
- 接地はできるだけ専用接地としてください。
  専用接地がとれないときは、下図の"共用接地"としてください。
  詳細は、接続するシーケンサの下記マニュアルを参照してください。

→ FX3Uハードウェア編マニュアルを参照
→ FX3UCハードウェア編マニュアルを参照

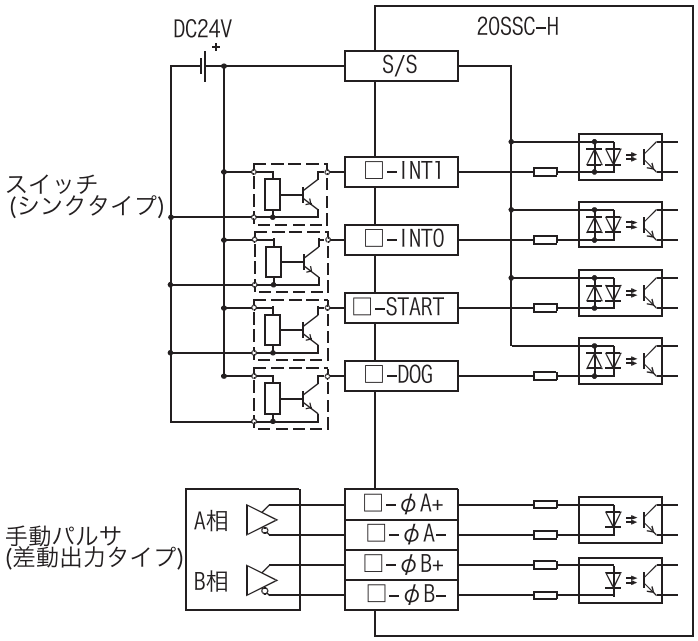


- 接地線はAWG 22～20(0.3～0.5mm2)のものを使用してください。
- 接地点はできるだけこのシーケンサの近くとし、接地線の距離を短くしてください。

5.3 入力配線

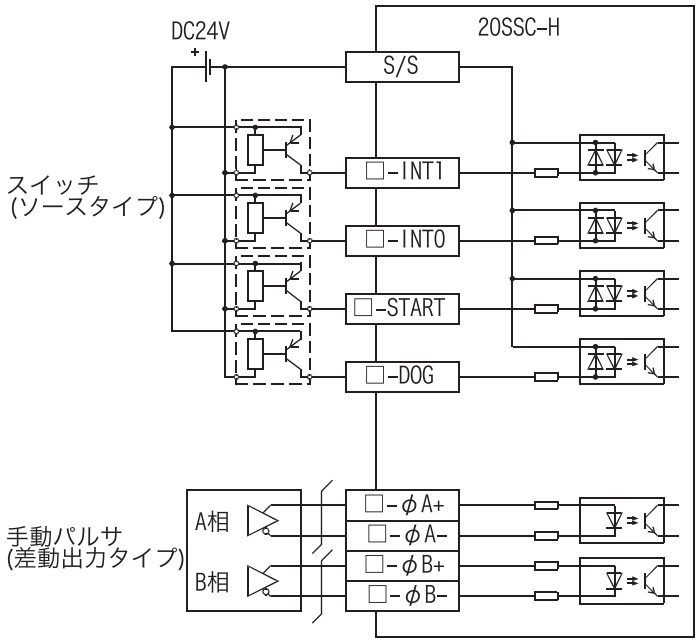
START, DOG, INT0, INT1, S/S端子には外部電源(DC24V)が必要です。

5.3.1 シンク入力のばあい



□はXまたはYが入ります。

5.3.2 ソース入力のばあい



□はXまたはYが入ります。

5.4 SSCNETIIIケーブルでの接続

5.4.1 SSCNETIIIケーブル配線上の注意事項

SSCNETIIIケーブルは光ファイバを使用しています。
光ファイバには大きな衝撃, 側圧, 引っ張り, 急激な曲げ, ねじれなどの力が加わると、内部が変形したり折れたりして、光伝送ができなくなります。
SSCNETIIIケーブルは、本マニュアルに記載された注意事項の内容をよく読んで取り扱ってください。
なお、SSCNET IIIケーブルの仕様の詳細や、組み立て手順の詳細については、下記マニュアルを参照してください。

→ MR-J3-□B サーボアンプ技術資料集を参照

1) 最小曲げ半径
SSCNETIIIケーブルを布設するばあい、ケーブルの最小曲げ半径以上を確保してください。
最小曲げ半径以下のばあいは、特性劣化, 断線などにより誤動作する恐れがあります。

SSCNETIII ケーブル形名	最小曲げ半径 [mm]
MR-J3BUS□M	25
MR-J3BUS□M-A	補強被膜ケーブル部：50 コード部：25
MR-J3BUS□M-B	補強被膜ケーブル部：50 コード部：30

2) 張力
SSCNET IIIケーブルに張力が加わると、SSCNET IIIケーブルを固定している部分や、SSCNET IIIコネクタが結線されている箇所に外力が集中することで伝送損失が増加します。最悪のばあい、SSCNETIIIケーブルの断線やSSCNETIIIコネクタの破損につながります。布線時には、無理な張力がかからないようにしてください。

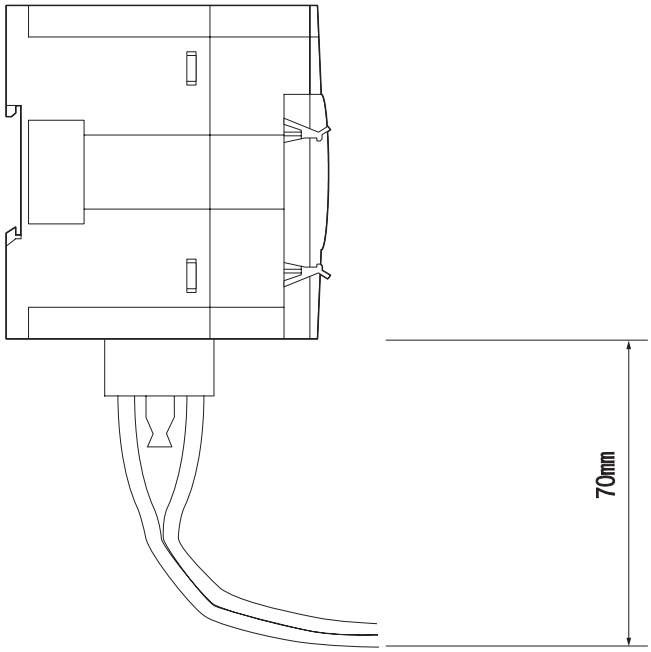
3) 側圧
SSCNET IIIケーブルに側圧を加えると、ケーブル部自体が変形をおこし、内部のコード部に応力が加わり伝送損失が増加します。最悪のばあい、断線することがあります。束線時も同様に、SSCNET IIIケーブルを固定するばあい、ナイロンバンド(タイラップ)のようなもので強く締め付けないでください。

4) ねじり
SSCNET IIIケーブルにねじれが加わると、局部的に側圧や曲げが加わったときと同様に、応力が加わる状態になります。これにより、伝送損失が増加し、最悪のばあい断線することがあります。

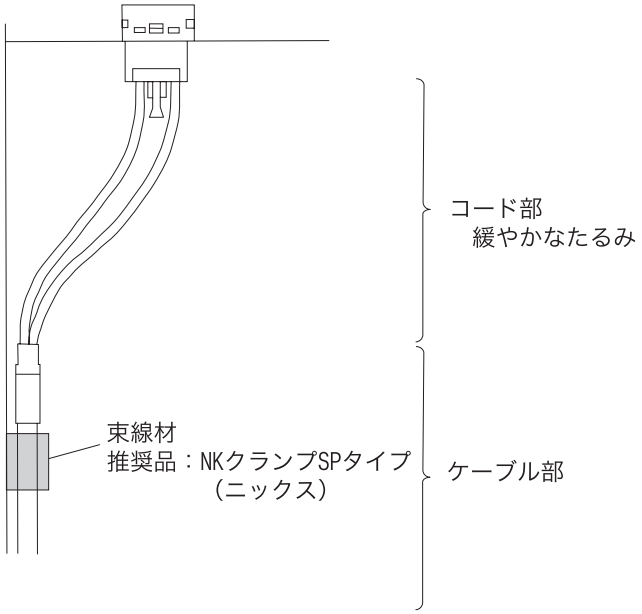
5.4.2 SSCNETⅢケーブルの配線処理

20SSC-HのSSCNET Ⅲコネクタに SSCNET Ⅲケーブルの自重がかからないようにダクトに納めるか、または20SSC-Hに近いケーブル部を束線材で固定してください。
なお、配線時は下記の距離を設けてください。

1) ダクトに納めるばあい
SSCNET Ⅲケーブルの配線に余裕をもたせるために、20SSC-Hの下側に70mm 以上の間隔を設けてください。



2) 束線材で固定するばあい



6. メモリ構成とデータ処理

設計上の注意 ⚠注意

- ノイズの影響で異常なデータがシーケンサに書き込まれたことにより、シーケンサが誤動作をし、機械の破損や事故の原因になることがありますので次の項目を必ず守ってください。
  1) 主回路線や高圧電線, 負荷線との近接や束線は行わないでください。
     ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。
     少なくとも上記とは、100mm以上離して布線するようにしてください。
  2) シールド線またはシールドケーブルのシールドは、必ずシーケンサ側で一点接地を行ってください。
     ただし、強電系とは共通に接地しないでください。
- シーケンサ内蔵プログラミング専用コネクタ, 入力, 電源, 光コネクタに力が加わらない状態で使用してください。
  断線や故障の原因になります。

立上げ ・ 保守時の注意 ⚠危険

- 通電中には端子に触れないでください。
  感電の恐れや、誤動作の原因となることがあります。
- 清掃および端子の増締めは、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。
  通電中に行うと感電の恐れがあります。
- 運転中のプログラム変更, 強制出力, RUN, STOPなどの操作はマニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。
  操作ミスにより機械の破損や事故の原因となることがあります。
- 原点復帰, JOG運転, 位置決めデータのテストなどの操作はマニュアルを熟読し、十分に安全を確認のうえ行ってください。操作ミスにより機械の破損や事故の原因になります。

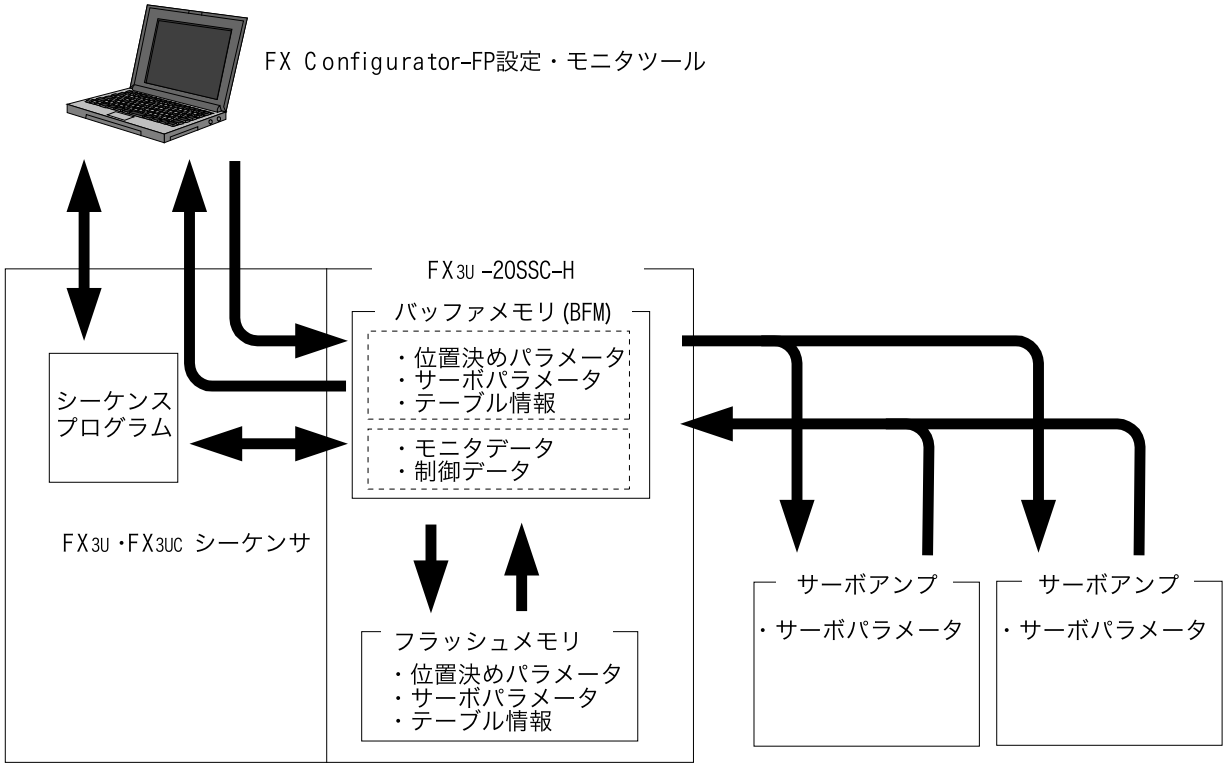
立上げ ・ 保守時の注意 ⚠注意

- 分解, 改造はしないでください。
  故障, 誤動作, 火災の原因となることがあります。
  ＊修理については、三菱電機システムサービス株式会社にお問い合わせください。
- 増設ケーブルなどの接続ケーブルの着脱は電源をOFFしてから行ってください。
  故障, 誤動作の原因となることがあります。
- 下記の機器を脱着するときは必ず電源をOFFしてください。
  故障, 誤動作の原因となることがあります。
  - 周辺機器, 機能拡張ボード, 特殊アダプタ
  - 入出力増設ブロック/ユニット, ターミナルブロック

6.1 メモリ構成と役割

6.1.1 メモリ構成

制御に必要なパラメータやデータは、シーケンスプログラムやFX Configurator-FPにより20SSC-H内のバッファメモリ(BFM)とフラッシュメモリに格納します。



1) バッファメモリ(BFM)
バッファメモリ(BFM)は､シーケンサ からシーケンスプログラムで直接アクセスできるエリアです。
20SSC-Hは､このエリアに格納されたパラメータやデータで位置決め制御を行います。

2) フラッシュメモリ
位置決めに必要となるパラメータと テーブル情報を保存するためのエリアです。
機械設備や用途に合わせて事前に設定するデータを、保存しておきます。

6.1.2 データの種類と役割

データ種類	用途	BFM番号		
		X軸	Y軸	XY軸
モニタデータ	制御状態を示すデータです。 バッファメモリに格納されるので必要に応じてモニタします。 → **詳細は11.3節を参照**	BFM #0～#99	BFM #100～#199	—
制御データ	ユーザが位置決めシステムを制御するためのデータです。 運転に関する設定や、運転中の速度変更, 運転の中断, 再始動などの制御を行います。 → **詳細は11.4節を参照**	BFM #500～#599	BFM #600～#699	—
位置決めパラメータ	位置決め制御を行う単位や速度などの設定です。 機械設備や適応モータに合わせて設定します。 → **詳細は11.1節を参照**	BFM #14000～ #14199	BFM #14200～ #14399	—
サーボパラメータ	使用するサーボにより決まるデータおよびサーボモータの制御を行うためのデータです。 使用するサーボの仕様に合わせて設定します。 → **詳細は11.2節を参照**	BFM #15000～ #15199	BFM #15200～ #15399	—
テーブル情報	テーブル方式による位置決め制御をするときの設定データです。 各テーブルに設定された情報（運転情報, 位置情報, 速度情報, mコード情報）にもとづき、位置決め制御ができます。 位置決めテーブル数は最大300まで設定できます。 → **詳細は11.5節を参照**	BFM #1000～ #3999	BFM #4000～ #6999	BFM #7000～ #12999

ポイント

- 位置決めパラメータ, サーボパラメータは、X軸, Y軸ごとに作成します。
  位置決めパラメータ, サーボパラメータは、初期値が決まっており、工場出荷時は初期値がセットされています。 （使用しない軸に関するパラメータは初期値のままにしておきます。）
- テーブル情報は、X軸, Y軸, XY軸ごとに作成します。
- 位置決めパラメータ, サーボパラメータ, テーブル情報は、FX Configurator-FPもしくはシーケンスプログラムによって初期化することができます。

6.2 パラメータの設定方法

20SSC-H のパラメータは、以下のいずれかの方法により設定できます。

1. **FX Configurator-FPで設定する。**
   FX Configurator-FPにより、20SSC-Hの位置決めパラメータ, サーボパラメータ, テーブル情報の設定をします。
   FX Configurator-FPの操作方法の詳細については､下記マニュアルを参照してください。
   → **FX Configurator-FPオペレーションマニュアルを参照**

   ポイント

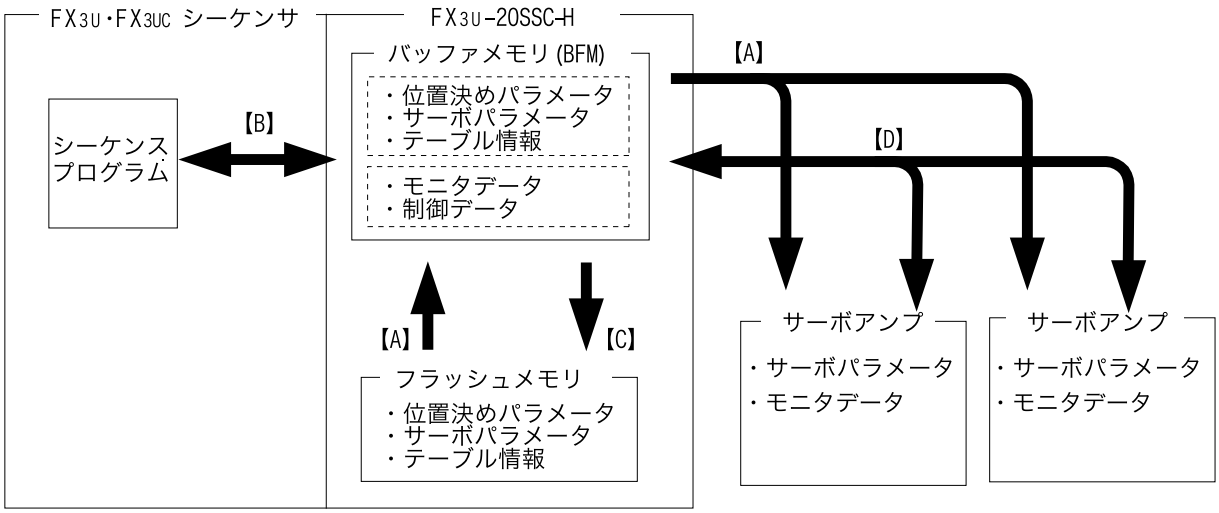
   位置決めパラメータ, サーボパラメータ, テーブル情報やデータは、できるだけFX Configurator-FPによって設定し、フラッシュメモリに保存することをおすすめします。
   シーケンスプログラムで設定すると、かなりのシーケンスプログラムとデバイスを使用するので複雑になるとともに、スキャンタイムの増大につながります。

2. **シーケンスプログラムで設定する。**
   20SSC-Hのバッファメモリのデータを FROM/TO命令などの応用命令で読出し/書込みをして､パラメータを設定し、フラッシュメモリに保存してください。
   FROM/TO命令,応用命令のバッファメモリ直接指定についての詳細は接続するシーケンサの下記マニュアルを参照してください。
   → **プログラミングマニュアルを参照**

6.3 データ転送処理

6.3.1 シーケンサ, 20SSC-H, サーボアンプ

シーケンサ, 20SSC-H, サーボアンプ間のデータ転送は、次のようになります。



1. 電源ON時に行うデータ転送処理 【上図A】

次のデータ転送処理が行われます。

1) 20SSC-H内のフラッシュメモリのデータがバッファメモリ(BFM)に転送されます。

2) サーボパラメータをサーボアンプへ転送します。
電源ON時に自動的にサーボパラメータをサーボアンプに転送するためには、次のように設定し、電源をサーボアンプ→20SSC-H(シーケンサを含む)の順で投入してください。

→ 詳細は、6.3.3項を参照

- フラッシュメモリへサーボパラメータのサーボシリーズ(BFM #15000, #15200)が接続するサーボアンプに設定されたものを保存してください。

2. シーケンサと20SSC-Hのバッファメモリ(BFM)間のデータ転送処理 【上図B】

MOV命令などの応用命令でバッファメモリを直接指定したり、FROM/TO命令を使用してシーケンサからバッファメモリへ、パラメータやデータを読み出し/書き込みします。

ポイント

位置決めパラメータ, サーボパラメータ, テーブル情報やデータは、できるだけFX Configurator-FPによって設定し、フラッシュメモリに保存することをおすすめします。
シーケンスプログラムで設定すると、かなりのシーケンスプログラムとデバイスを使用するので複雑になるとともに、スキャンタイムの増大につながります。

3. 20SSC-H内のフラッシュメモリへのデータの書込み処理 【上図C】

フラッシュメモリのデータを変更するばあい、シーケンスプログラム, FX Configurator-FPなどでバッファメモリの内容を変更後、保存指令(BFM ＃523 b0～b6)によりバッファメモリ内の位置決めパラメータ, サーボパラメータ, テーブル情報をフラッシュメモリに書き込みます。

→ FX Configurator-FPの操作については、FX Configurator-FP オペレーションマニュアルを参照
→ フラッシュメモリへの保存指令については、11.4.15項を参照

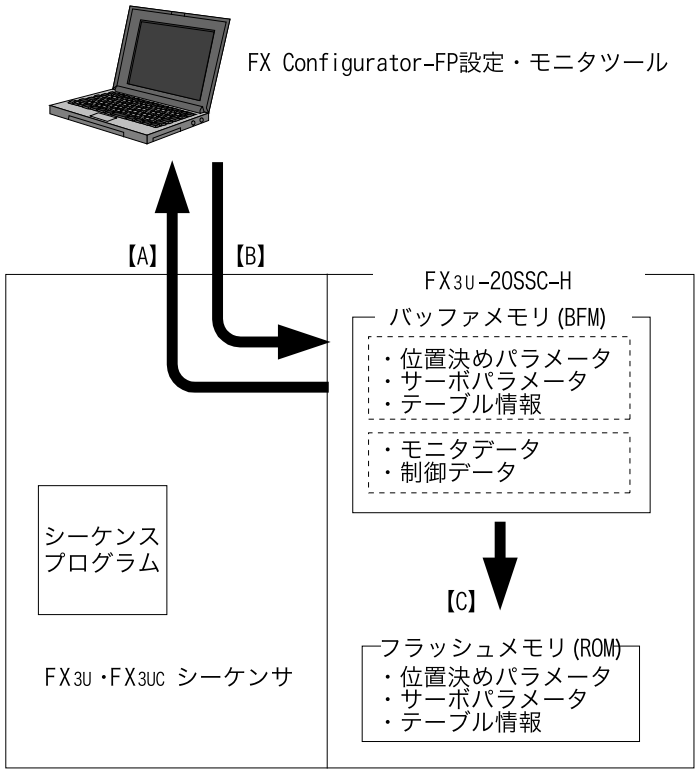
4. 20SSC-Hとサーボアンプ間のデータ転送処理 【上図D】

サーボアンプ側のサーボパラメータやモニタデータが更新されると、20SSC-Hのバッファメモリは、自動的に更新されます。
初期のサーボパラメータの転送方法については、下記項目を参照してください。

→ 初期のサーボパラメータの転送方法については、6.3.3項を参照

6.3.2 FX Configurator-FP, 20SSC-H

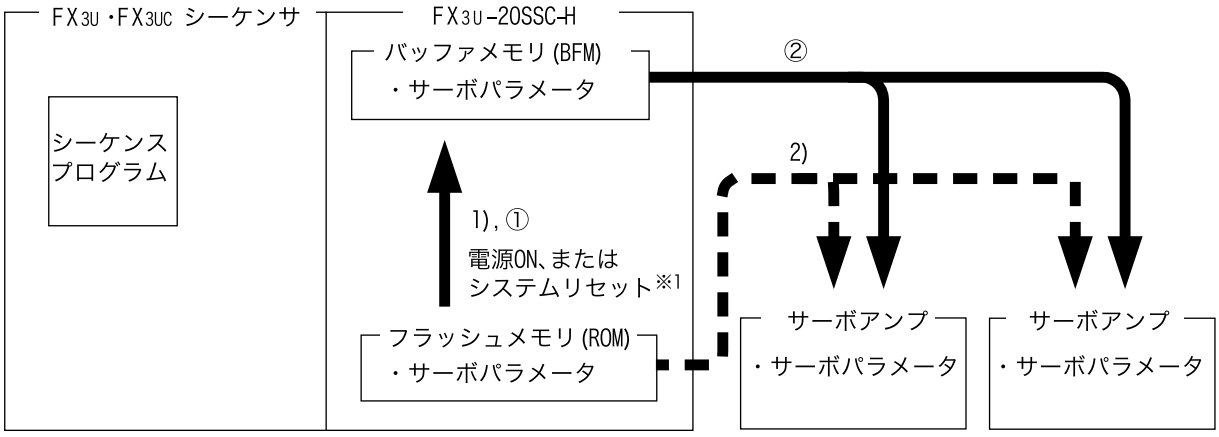
FX Configurator-FP, 20SSC-H間のデータ転送は、次のようにシーケンサを経由して行われます。



1. FX Configurator-FP ← 20SSC-H(バッファメモリ) 【上図A】
   FX Configurator-FPへ20SSC-H内のバッファメモリの下記データを読み出します。
   - 位置決めパラメータ
   - サーボパラメータ
   - テーブル情報
   - モニタデータ(運転状態, 動作状態, 入力信号の状態など)
2. FX Configurator-FP → 20SSC-H(バッファメモリ) 【上図B】
   FX Configurator-FPから20SSC-H内のバッファメモリへ下記データを書き込みます。
   - 位置決めパラメータ
   - サーボパラメータ
   - テーブル情報
   - 制御データ(現在値変更, 速度変更, 動作テストコマンドなど)
3. FX Configurator-FP → 20SSC-H(フラッシュメモリ) 【上図C】
   FX Configurator-FPからの保存指令により、20SSC-H内のバッファメモリの下記データをフラッシュメモリに保存します。
   - 位置決めパラメータ
   - サーボパラメータ
   - テーブル情報

6.3.3 サーボパラメータのサーボアンプへの転送(書込み)について

電源ON時、またはシステムリセット時※1にフラッシュメモリのサーボパラメータがバッファメモリに転送されます。その後、サーボシリーズ(BFM#15000, #15200)を接続するサーボアンプの設定値にすると、サーボパラメータをサーボアンプに転送します。サーボアンプに転送する方法は下記のようになります。



- **フラッシュメモリに設定したサーボパラメータをサーボアンプに転送する方法**

  手順(転送順序: 上図 1)～2))

  サーボシリーズ[BFM#15000(X軸), #15200(Y軸)]に接続するサーボアンプのシリーズを設定したものと、運転パラメータII [BFM14002(X軸), BFM14202(Y軸)]のサーボパラメータの転送モード設定(b15)をOFFにしたものを、フラッシュメモリに保存します。

  電源投入時、またはシステムリセット※1時に下記順序で転送されます。

  (電源投入時は、サーボアンプ→20SSC-H(シーケンサを含む)の順で投入します。)

  1) フラッシュメモリの内容をバッファメモリに転送します。
  2) フラッシュメモリの内容(サーボパラメータ)をサーボアンプに転送します。

- **シーケンスプログラムで設定したサーボパラメータをサーボアンプに転送する方法**

  (20SSC-HのVer.1.10以上で対応)

  手順(転送順序: 上図①～②)

  サーボシリーズ[BFM#15000(X軸), #15200(Y軸)]に接続するサーボアンプのシリーズ以外の値を設定したものと、運転パラメータII [BFM14002(X軸), BFM14202(Y軸)]のサーボパラメータの転送モード設定(b15)をONにしたものを、フラッシュメモリに保存します。

  電源投入時、またはシステムリセット※1時に下記順序で転送されます。

  (電源投入時は、サーボアンプ→20SSC-H(シーケンサを含む)の順で投入します。)

  ① フラッシュメモリの内容をバッファメモリに転送します。
  ② シーケンスプログラムでサーボシリーズ(BFM #15000, #15200)に接続するサーボアンプのシリーズが設定されると、バッファメモリの内容(サーボパラメータ)をサーボアンプに転送します。

※1. システムリセットについては、Ver.1.10から対応しています。詳細については下記を参照してください。

→ 6.3.4項を参照

ポイント

- 運転コマンドII [BFM#519(X軸), #619(Y軸)]のサーボパラメータ転送指令(b9)をOFF→ONにすると、バッファメモリ(BFM)内の下記パラメータをサーボアンプに転送することができます。

→ 運転コマンドIIについては、11.4.11項を参照

1) 転送するサーボパラメータ

- オートチューニングモード
- オートチューニング応答性
- フィードフォワードゲイン
- サーボモータに対する負荷慣性モーメント比
- モデル制御ゲイン
- 位置制御ゲイン
- 速度制御ゲイン
- 速度積分補償
- 速度微分補償

2) サーボパラメータ転送指令の実行条件
位置決め動作を実行中は、サーボパラメータ転送指令は無視されます。

3) ステータス情報
サーボパラメータ転送中は、ステータス情報のサーボパラメータ転送中がON します。
→ ステータス情報については、11.3.17項を参照

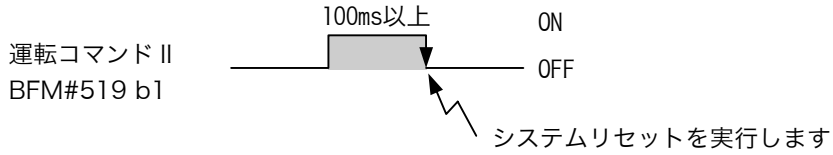
6.3.4 システムリセット指令(Ver.1.10以上)

システムリセット指令は、20SSC-Hのシステムをリセットする機能です。
運転コマンドII BFM#519 b1を100ms以上ONした後の立下りエッジにて、システムリセットを実行します。

システムリセット指令を実行するには

システムリセット指令を実行する前に、制御コマンド許可/禁止(BFM#522)へ機種コード(K5220)を書き込んでください。

動作



ポイント

- Ver.1.10以上のばあい
システムリセット指令を実行することで、フラッシュメモリのサーボパラメータを変更した後、フラッシュメモリ内のサーボパラメータをサーボアンプに転送するための電源の入切りが必要なくなります。
また、シーケンスプログラムで設定したサーボパラメータをサーボアンプに転送する機能を使用するときにも便利です。
→ シーケンスプログラムで設定したサーボパラメータをサーボアンプに転送する方法については、6.3.3項を参照

- Ver.1.10未満のばあい
フラッシュメモリのサーボパラメータを変更した後、フラッシュメモリ内のサーボパラメータをサーボアンプに転送するためには、電源の入切りが必要です。

6.3.5 サーボパラメータアップデート停止指令(Ver.1.10以上)

サーボパラメータアップデート停止指令は、サーボアンプ側のサーボパラメータが更新されても、20SSC-H(バッファメモリ)内のサーボパラメータが更新されないようにする機能です。
サーボパラメータアップデート停止指令(BFM#519/#619のb11)をONしている間、20SSC-H(バッファメモリ)内のサーボパラメータは更新されません。

ポイント

サーボパラメータアップデート停止指令がONのばあい、シーケンスプログラムから20SSC-Hのサーボパラメータ(バッファメモリ)の値を変更し、変更した値をフラッシュメモリに書き込むことができます。

7. 位置決め運転を始める前に

設計上の注意 ⚠危険

- 外部電源の異常、シーケンサの故障などでも、必ずシステム全体が安全側に働くように、シーケンサの外部で安全回路を設けてください。
  誤動作, 誤出力により、事故の恐れがあります。
  1) 非常停止回路, 保護回路, 正転逆転などの相反する動作のインタロック回路, 位置決め上限/下限など機械の破損防止のインタロック回路などは、必ずシーケンサの外部で回路構成してください。
  2) シーケンサCPUが、ウオッチドッグタイマエラーなどの自己診断機能で異常を検出したときは、全出力をOFFします。またシーケンサCPUで検出できない入出力制御部分などの異常時は、出力制御が不能になることがあります。
     このとき、機械の動作が安全側に働くように外部回路や機構の設計を行ってください。
  3) 出力ユニットのリレー, トランジスタ, トライアックなどの故障によっては、出力がONしっぱなしになったり、OFFしっぱなしになったりすることがあります。
     重大な事故につながるような出力信号については、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。
- 正転限界, 逆転限界のリミットの配線は、必ず負論理で配線し、b接点を使用してください。
  正論理に設定し、a接点で用いると、重大な事故が発生する可能性があります。

設計上の注意 ⚠注意

- ノイズの影響で異常なデータがシーケンサに書き込まれたことにより、シーケンサが誤動作をし、機械の破損や事故の原因になることがありますので次の項目を必ず守ってください。
  1) 主回路線や高圧電線, 負荷線との近接や束線は行わないでください。
     ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。
     少なくとも上記とは、100mm以上離して布線するようにしてください。
  2) シールド線またはシールドケーブルのシールドは、必ずシーケンサ側で一点接地を行ってください。
     ただし、強電系とは共通に接地しないでください。
- シーケンサ内蔵プログラミング専用コネクタ, 入力, 電源, 光コネクタに力が加わらない状態で使用してください。
  断線や故障の原因になります。

7.1 パラメータの設定

位置決めパラメータ, サーボパラメータは、システムに応じて設定してください。
特に、次のパラメータについては、設定が必要です。

1) **サーボシリーズ[サーボパラメータ(基本設定)]**
   20SSC-Hとサーボアンプが通信するために必要なパラメータです。
   使用するサーボアンプに合わせて設定してください。
   サーボパラメータは、必ず、20SSC-Hのフラッシュメモリに保存してください。
   → サーボシリーズの詳細については、11.2.1項参照

2) 機能選択C-4[サーボパラメータ(拡張設定)]
   電源投入直後にJOG/手動パルサ運転以外の運転を行うばあい、設定が必要となるパラメータです。
   設定は、「1: 電源投入後モータZ相通過不要」(初期値)にしてください。
   この設定以外のときは、電源投入直後にJOG/手動パルサ運転で、サーボモータを1回転以上させたのち、他の運転を行ってください。
   → 詳細については、8.1.1項および11.2.3項を参照

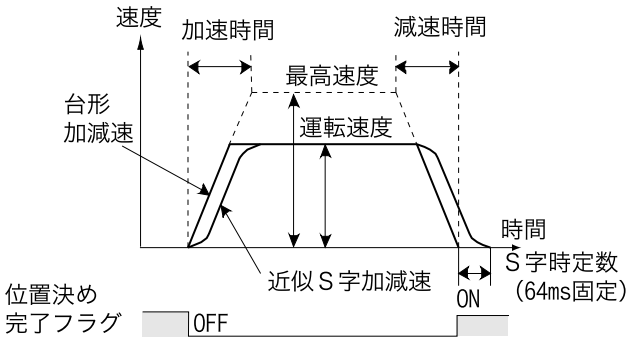
3) 原点復帰インタロック設定[位置決めパラメータ(運転パラメータII)]
   電源投入直後にJOG/手動パルサ/機械原点復帰以外の運転を行うばあい、設定が必要となるパラメータです。
   設定は、「無効」にしてください。
   この設定以外のときは、原点復帰実行済フラグがONになるように動作させてください。
   → 詳細については、7.8.9項および11.1.2項を参照

7.2 位置決め運転の概要

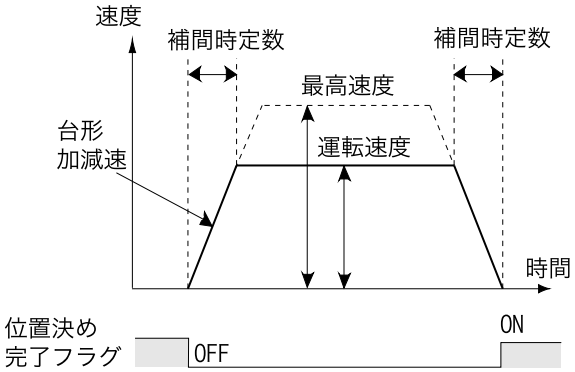
ここでは、位置決め運転の運転速度,加減速時間,移動量の関係は次のようになります。
20SSC-Hがサポートしている位置決め運転のそれぞれの動作については、下記項目を参照してください。

→ 注意事項については、次ページを参照
→ 手動運転については、8章を参照
→ テーブル運転を除く位置決め運転については、9章を参照
→ テーブル運転については、10章を参照

単独軸の制御のばあい



同時2軸運転(補間運転)のばあい

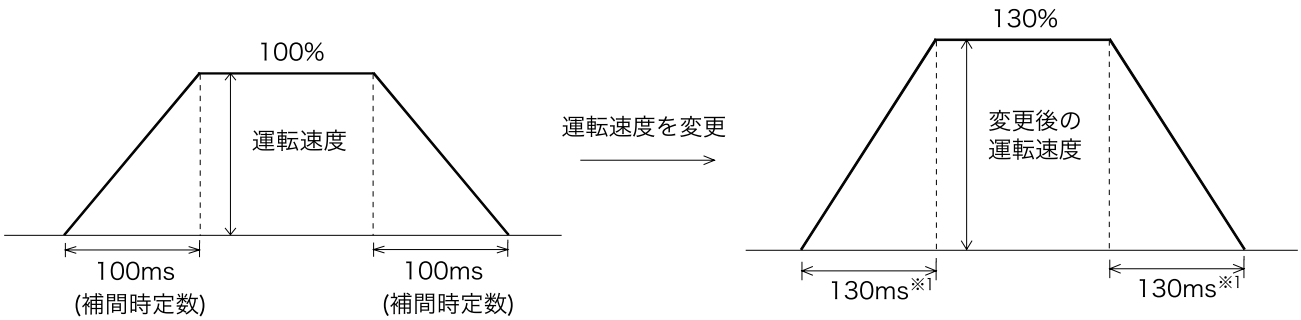


位置決め動作で使用するパラメータと制御データ

項目		BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	内容
最高速度		BFM #14009, #14008	BFM #14209, #14208	各運転モードにおける速度の上限です。
運転速度	運転速度 I	BFM #503, #502	BFM #603, #602	各運転モードにおける実際の運転速度です。
	運転速度 II	BFM #507, #506	BFM #607, #606	2速位置決め運転, 割込み2速位置決めにおける実際の運転速度です。
	JOG速度	BFM #14013, #14012	BFM #14213, #14212	手動による正転/逆転 (JOG+/JOG−) 運転時の速度です。
加速時間		BFM #14018	BFM #14218	速度0から、最高速度へ到達するまでの時間です。
減速時間		BFM #14020	BFM #14220	最高速度から、速度0へ到達するまでの時間です。
移動量	目標アドレス I	BFM #501, #500	BFM #601, #600	各運転モードにおける目標位置 (絶対アドレス) または移動距離 (相対アドレス) です。
	目標アドレス II	BFM #505, #504	BFM #605, #604	2速位置決め運転における目標位置 (絶対アドレス) または移動距離 (相対アドレス) です。
加減速モード		BFM #14000 b11	BFM #14200 b11	加減速時の制御方法 (近似S字加減速/台形加減速) を選択します。ただし補間運転時は台形加減速になります。
補間時定数		BFM #14022	BFM #14222	補間運転時の加減速時間です。 運転加速時は, 速度0から運転速度へ到達するまでの時間、減速時は, 運転速度から速度0へ到達するまでの時間です。
位置決め完了		BFM #28 b6	BFM #128 b6	各運転の開始時やエラー発生時にOFFし、正常終了時にONします。 ただし、STOP運転時や以下の運転時には、運転を正常終了してもONしません。 ・JOG運転　・機械原点復帰 (データセット式) ・手動パルサ運転　・可変速度運転

ポイント

- 台形加減速と近似S字加減速
  同じ条件（移動量, 運転速度, 加減速時間)で、台形加減速と近似S字加減速の動作させたばあい、位置決め動作時間が、近似S字加減速の方が64ms長くなります。
- 近似S字加減速時
  加速時間, 減速時間の設定は、64ms以上(64～5000)にしてください。
- 運転する速度 [JOG速度, 運転速度 Ⅰ, 運転速度 Ⅱ, 原点復帰速度(高速), 原点復帰速度(クリープ)] が0Hzのばあいは、1Hzで運転します。
- 補間運転のばあい、オーバライド機能で運転速度を変更すると、運転速度を変更した比率に応じて実際の加減速時間(補間時定数)も変更した比率に応じて変化します。
  → **オーバライド機能については、7.6.1項を参照**

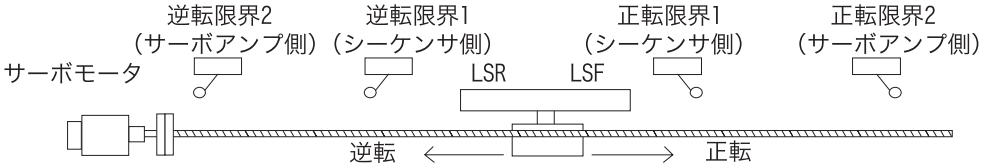


※1　速度変更後の実際の加減速時間（補間時定数）

- 絶対アドレス指定時、現在アドレスと目標アドレスの間の相対移動距離がパルス換算値で-2, 147, 483, 647～2, 147, 483, 647を超えるとエラーになります。

7.3 正転限界、逆転限界の扱い

正転限界、逆転限界の考え方について説明します。各リミットスイッチは、下図のような位置関係にしてください。



極限リミット		停止動作	内容	参照
サーボアンプ	正転限界2, 逆転限界2	減速停止※1	リミットスイッチ動作後、減速停止しても機械がダメージを受けない動作限界として設けてください。 安全のために必ず接続してください。	7. 3. 1項
シーケンサ	正転限界1, 逆転限界1	減速停止※1	原点復帰動作においてDOGサーチ機能を使用するときや、原点復帰以外の動作において正転限界や逆転限界のリミットスイッチ動作時、シーケンサにより退避させるときは、このリミットスイッチが必要です。 サーボアンプに接続した正転限界2, 逆転限界2よりも前に動作する位置に設けてください。	7. 3. 2項
ソフトウェア正転限界, ソフトウェア逆転限界		減速停止※1	原点復帰後、有効になる現在アドレスを基準にした動作限界です。 シーケンサに接続した正転限界1, 逆転限界1よりも前に動作するアドレスに設定してください。	7. 3. 3項

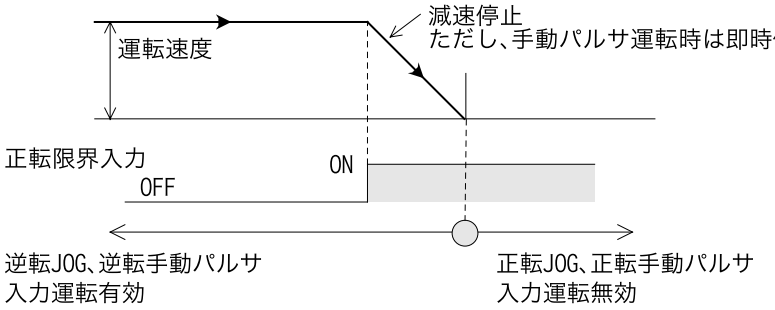
※1. Ver.1.20以上で急停止/減速停止の選択が可能です。 詳細については、7.5節を参照してください。

ポイント

20SSC-Hに正転限界や逆転限界のリミットスイッチを接続するための端子はありません。
正転限界や逆転限界のリミットスイッチは、シーケンサとサーボアンプに接続してください。

リミットスイッチ動作後の再始動方法について

リミットスイッチがONすると減速停止し、極限エラーとなります。
ONしているリミットスイッチ方向への移動はできなくなります。 逆方向のJOG運転、または逆方向の手動パルサ入力運転により極限エラーの状態から退避してください。



7.3.1 正転限界2(FLS), 逆転限界2(RLS) [サーボアンプ側]

正転限界2(FLS), 逆転限界2(RLS)は、サーボアンプの外部信号の上限リミット(FLS), 下限リミット(RLS)に接続します。 リミットスイッチ動作後、減速停止しても機械がダメージを受けない動作限界として設けてください。 また、安全のために必ず接続してください。

→ 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、7.11節を参照

1. 正転限界2(FLS), 逆転限界2(RLS)の配線について

正転限界2(FLS), 逆転限界2(RLS)は、サーボアンプの外部信号の上限リミット(FLS), 下限リミット(RLS)の端子に配線してください。

→ 配線については、サーボアンプのマニュアルを参照

2. サーボアンプの外部信号についての設定

サーボアンプの外部信号について以下のように設定してください。

		設定内容
外部信号選択	FLS, RLS信号の選択	サーボアンプとシーケンサの正転/逆転限界を使用する。
	FLS, RLS信号の理論	b接点 (サーボアンプ)

3. 再始動方法について

下記項目を参照してください。

→ 7.3節(前ページ)を参照

7.3.2 正転限界1(LSF), 逆転限界1(LSR) [シーケンサ側]

原点復帰動作においてDOGサーチ機能を使用するときや、原点復帰以外の動作において正転限界や逆転限界のリミットスイッチ動作時、シーケンサにより退避させるときは、このリミットスイッチが必要です。
サーボアンプに接続した正転限界2, 逆転限界2よりも前に動作する位置に設けてください。

→ 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、7.11節を参照

1. 正転限界1(LSF)と逆転限界1(LSR)の配線について

正転限界1(LSF)と逆転限界1(LSR)は、シーケンサの入力端子に配線してください。
シーケンサの配線方法の詳細については、使用するシーケンサの下記マニュアルを参照してください。

→ FX3Uハードウェア編マニュアルを参照
→ FX3UCハードウェア編マニュアルを参照

2. 正転限界1(LSF)と逆転限界1(LSR)の設定

シーケンサに接続した正転限界1(LSF)と逆転限界1(LSR)を、20SSC-H内の正転限界フラグと逆転限界フラグに連動させてください。

→ 13章を参照

3. 再始動方法について

下記項目を参照してください。

→ 7.3節(前ページ)を参照

7.3.3 ソフトリミット

原点復帰後、有効になる現在アドレスを基準にした動作限界です。
シーケンサに接続した正転限界1，逆転限界1よりも前に動作するアドレスに設定してください。

→ 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、7.11節を参照

1. ソフトリミットを有効にする条件

- ソフトリミットを次の条件を満たすように設定してください。
  ソフトリミット大> ソフトリミット小
- 原点復帰実行済みフラグがONしている状態
  (機械原点復帰を実行し原点出し完了後、または絶対位置検出システムで現在値が確立している状態)

ポイント

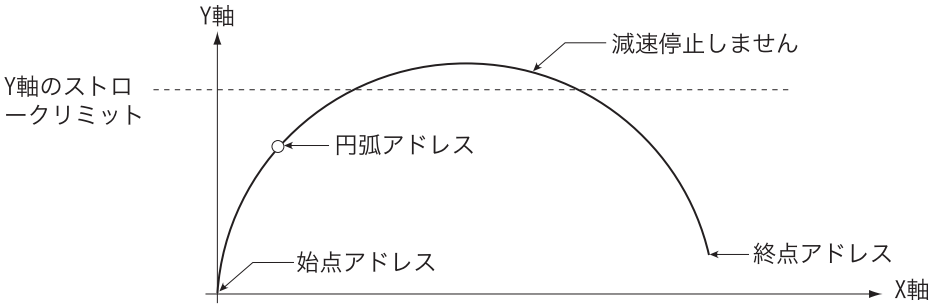
ソフトリミットを使用しないばあいは、ソフトリミットの設定値を次のように設定してください。

- ソフトリミット大＝ソフトリミット小

ソフトリミット大<ソフトリミット小

ソフトリミット使用時の注意事項

1) ソフトリミットは、以下の制御時には無効になります。
   a) 機械原点復帰制御
   b) 現在値変更
   c) 現在アドレスのリング動作(Ver.1.10以上)
2) ソフトリミットは、動作の始点および終点で極限エラーの判定をしているため､円弧補間制御時は、制御の途中でソフトリミット大，ソフトリミット小で設定したソフトリミットを超えることがあります。
   このばあい、ソフトリミットを超えても減速停止を行いません。
   ソフトリミットを超える可能性があるばあいは、必ず外部にリミットスイッチを設置してください。



7.4 STOP指令の扱い

位置決め動作中に20SSC-HのSTOP指令をONすると、サーボモータは減速停止※1します。
STOP指令で動作（運転）を停止させたとき、次のステータスは下記のようになります。

※1. Ver.1.20以上で急停止/減速停止の選択が可能です。 詳細については､7.5節を参照してください。

→ 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、7.11節を参照

ステータス	状態
位置決め完了	OFF
READY	ON

1. JOG運転，手動パルサ運転，可変速度運転時のSTOP指令と動作

JOG運転, 手動パルサ運転, 可変速度運転中に20SSC-HのSTOP指令をONすると、STOPモードの設定に関係なく減速停止します。 可変速度運転, 正転JOG/逆転JOGの指令がONしていたり、手動パルサが動作しているときは、STOP指令がOFFすると運転が再開されます。

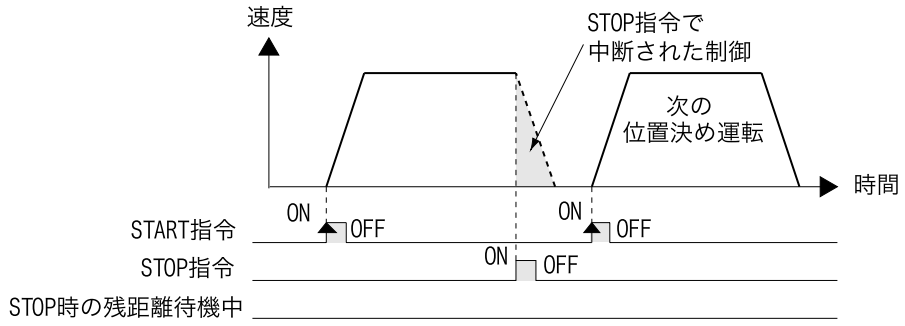
JOG運転，手動パルサ運転，可変速度運転の停止指令

JOG運転，手動パルサ運転，可変速度運転を停止するときは、STOP指令ではなく運転の指令のOFFや手動パルサ入力を停止させてください。

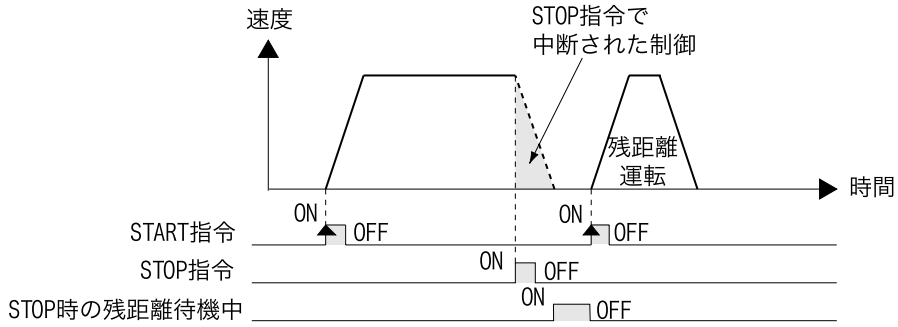
2. 位置決め運転時のSTOP指令と動作（JOG運転，手動パルサ運転，可変速度運転以外）

位置決め動作中に20SSC-HのSTOP指令をONすると、STOPモードの設定により次のように動作します。
STOPモードには、位置決め終了モード, 残距離運転モードがあります。

1) 位置決め終了モード
STOP指令がＯＮすると減速停止し、運転（動作）を終了します。
STOP指令のOFF後、START指令がONすると指定された運転を新たに開始します。

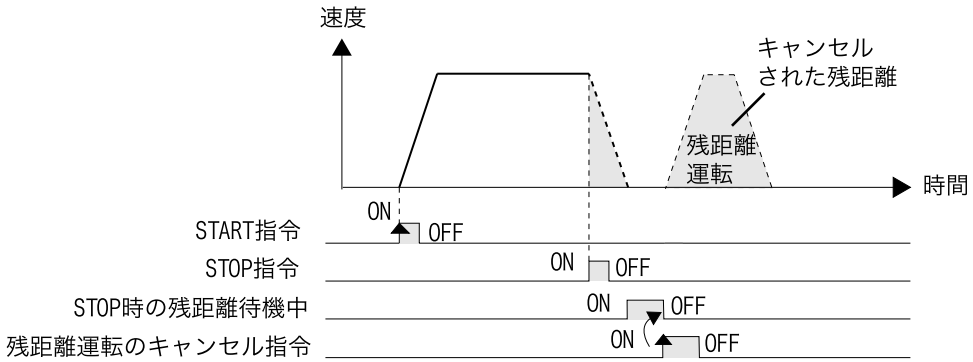


2) 残距離運転モード
STOP指令がＯＮすると減速停止し、残距離運転待機状態になります。このとき、残距離待機中ステータスがONます。このステータスがONの状態でSTOP指令のOFF後、START指令をONすると、残距離の移動を再開します。



残距離運転モードで残距離を行いたくないばあい

残距離待機中ステータスがONの状態で残距離運転キャンセル指令をONすると、残距離を行わずに運転（動作）を終了します。



3. STOPスイッチの配線について

STOPスイッチは、シーケンサの入力端子に配線してください。
シーケンサの配線方法の詳細については、使用するシーケンサの下記マニュアルを参照してください。

→ FX3Uハードウェア編マニュアルを参照
→ FX3UCハードウェア編マニュアルを参照

4. STOP指令について

シーケンサに接続したSTOPスイッチは、STOP指令に連動させてください。

→ 7.4節を参照

7.5 STOP, 極限での急停止選択 (Ver.1.20以上)

位置決め動作中にSTOP指令/正転限界2(FLS), 逆転限界2(RLS)/正転限界1(LSF), 逆転限界1(LSR)/ソフトリミットがONしたときに、急停止させる機能です。

→ **関連するパラメータ, 制御データ, モニタデータについては、7.11節を参照**

1. STOPまたは極限がONしたとき急停止させるには

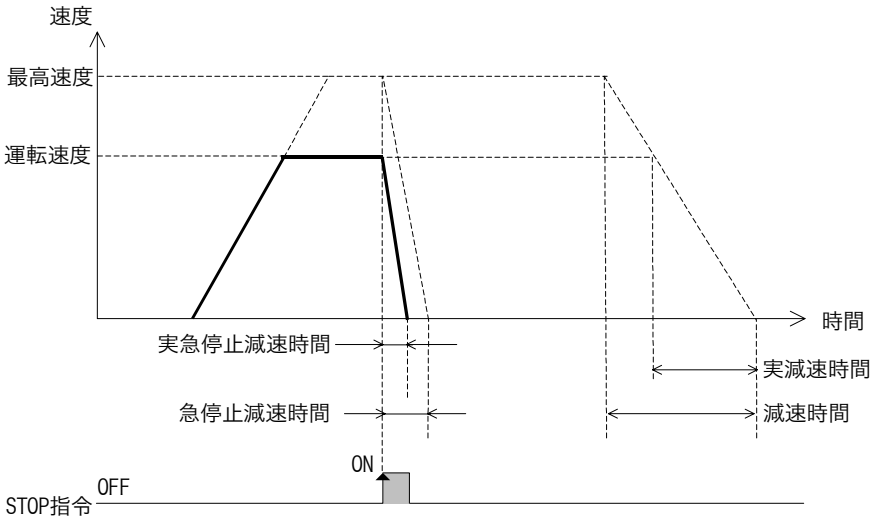
以下のように設定をしてください。

設定項目	内容
急停止/減速停止の設定	急停止にする
急停止減速時間の設定	設定する
急停止補間時定数の設定	設定する（補間運転時のみ）

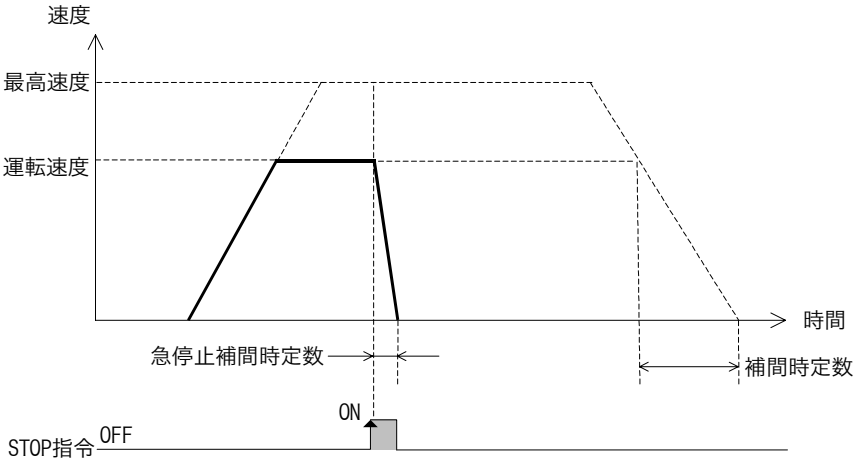
2. 急停止の動作

1) 動作中にSTOPまたは、極限がONすると急停止減速時間(補間時定数)により急停止します。
ただし、急停止減速時間(補間時定数)が通常の減速時間(補間時定数)より大きいばあい、通常の減速時間で停止します。

単独軸の制御のばあい

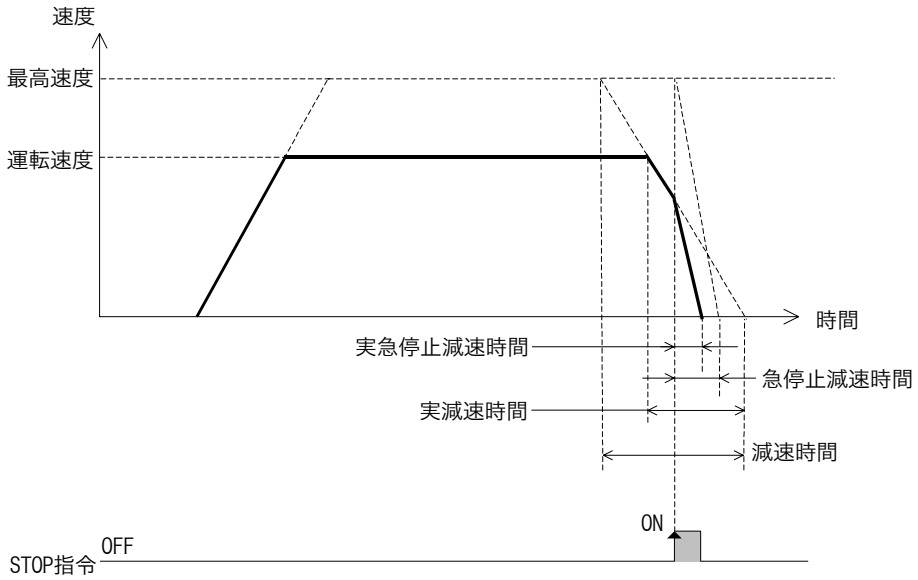


同時2軸運転(補間運転)のばあい

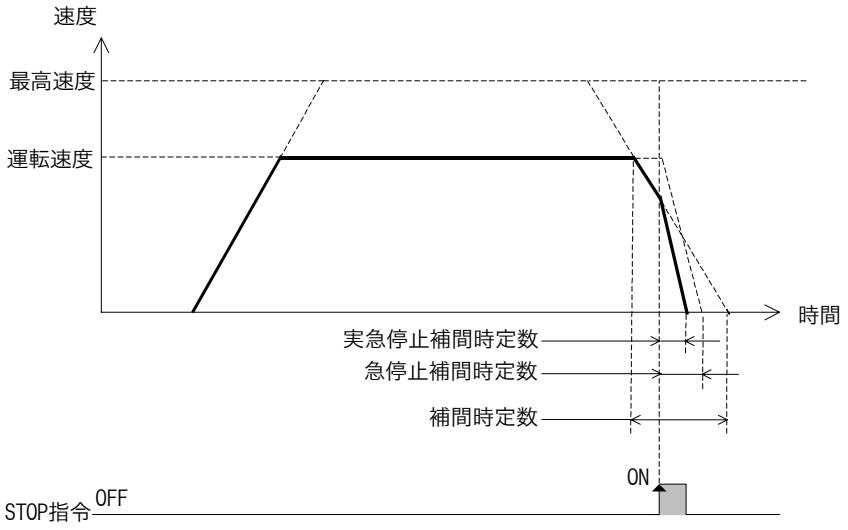


2) 減速停止中(補間時定数)にSTOPまたは、極限がONしたばあいONした時点から急停止します。

単独軸の制御のばあい



同時2軸運転(補間運転)のばあい



7.6 運転中の変更(運転速度・目標アドレス)

7.6.1 オーバライド機能による運転速度の変更

制御中の速度を任意のタイミングで、オーバライド設定で設定した割合(0.1～3000.0%)で変更する機能です。

→ 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、7.11節を参照

1. オーバライド機能を使用するばあい

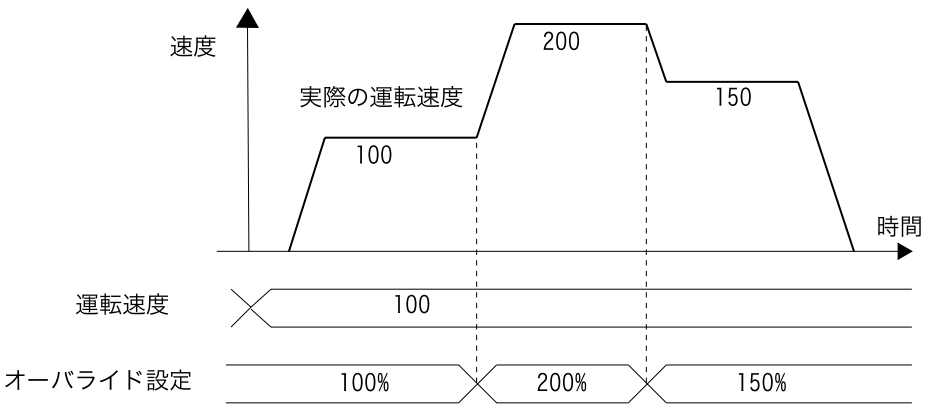
以下の設定をしてください。

設定項目	内容
オーバライド設定	1～30000×0.1%（0.1～3000.0%）の範囲に設定してください。

2. 対象とする位置決め運転

- オーバライド機能が使用できる運転
  - 機械原点復帰（高速時）
  - JOG運転
  - 1速位置決め運転
  - 割込み1速定寸送り
  - 2速位置決め運転
  - 割込み2速定寸送り
  - 割込み停止
  - 可変速度運転
  - 多段速度運転
  - 直線補間
  - 直線補間（割込み停止）
  - 円弧補間
  - シリンダ運転(Ver. 1.10以上)
- オーバライド機能が使用できない運転
  - 機械原点復帰（クリープ時）
  - 手動パルサ運転

3. 動作



ポイント

- オーバライド機能により運転速度が1未満になったばあい、そのときの速度単位の"1"で運転されます。
- オーバライド設定に、"100(%)"を設定したときは、速度は変更しません。
- 位置決め動作中も運転速度の変更ができます。
  STOP指令や位置決め動作による減速中は、オーバライド機能は有効になりません。
- 補間運転のばあい、オーバライド機能で運転速度を変更すると、運転速度を変更した比率に応じて実際の加減速時間(補間時定数)も変更した比率に応じて変化します。

→ 詳細は、7.2節の注意事項を参照

7.6.2 運転速度変更機能による運転速度の変更

制御中の速度を任意のタイミングで、新たに指定した速度に変更する機能です。
ただし、機械原点復帰のばあいは近点DOGのON を検出し、クリープ速度へ減速開始後の速度変更はできません。

→ 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、7.11節を参照

1. 速度変更を有効にするには

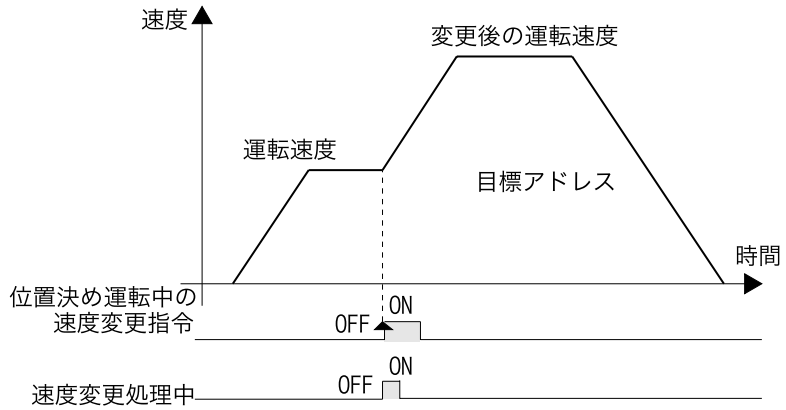
以下のように設定してください。

設定項目	内容
運転中の変更指令禁止	OFFにする
速度変更値変更後の速度	設定する
位置決め運転中の速度変更指令	速度変更時にONする

2. 対象とする位置決め運転

- 運転速度変更機能が使用できる運転
  - 機械原点復帰（高速時）
  - JOG運転
  - 1速位置決め運転
  - 割込み1速定寸送り
  - 2速位置決め運転
  - 割込み2速定寸送り
  - 割込み停止
  - 多段速度運転
  - 直線補間
  - 直線補間（割込み停止）
  - 円弧補間
  - シリンダ運転 (Ver. 1.10以上)
- 運転速度変更機能が使用できない運転
  - 機械原点復帰（クリープ時）
  - 手動パルサ運転
  - 可変速度運転

3. 動作



4. 速度変更の注意事項

- 位置制御中に速度変更を行った後、停止指令で停止すると、その後の再始動時の速度は速度変更値の値で制御されます。
- 以下の制御時は、速度変更ができません。
  - 停止指令による減速中
  - 位置制御時の自動減速中
- 速度変更値で設定した値が最高速度以上のばあい、設定エラーとなり、速度は最高速度で制御されます。
- 補間制御時に速度変更を行うばあいは、X軸に必要な設定を行います。
- 機械原点復帰(クリープ)時に速度変更はできません。速度変更指令は無視されます。

7.6.3 目標アドレスの変更

制御中の目標アドレスを、新たに指定したアドレスに変更する機能です。

1. 目標アドレス変更を有効にするには

以下のように設定してください。

設定項目	内容
運転中の変更指令禁止	OFFにする
目標位置変更値（アドレス）	変更後の目標アドレスを設定する
目標位置変更値（速度）	変更後の速度を設定する
位置決め運転中の目標位置変更指令	目標アドレス変更時にONする

ポイント

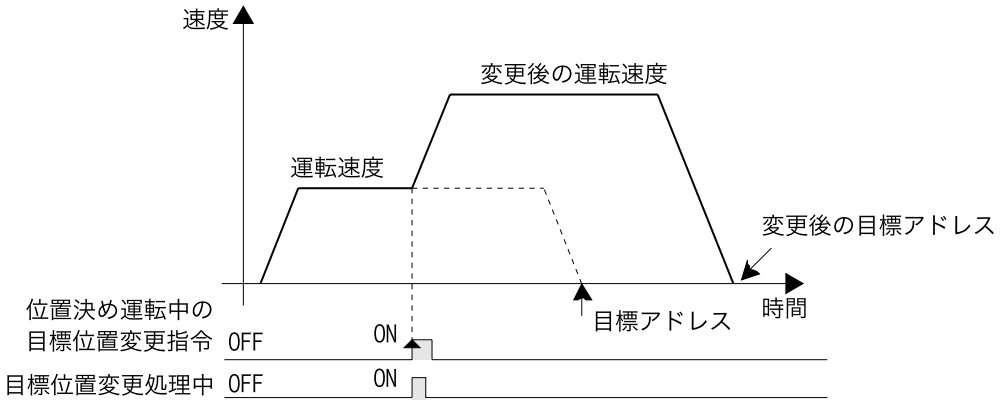
運転速度を変更しないばあいは、目標位置変更値(速度)の設定を、現在の運転速度と同じ値で設定してください。

2. 対象とする位置決め運転

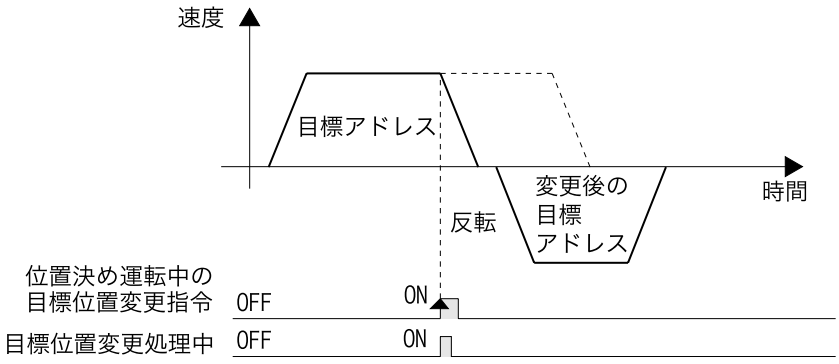
- 目標アドレス変更機能が使用できる運転
  - 1速位置決め運転
  - 割込み1速定寸送り
  - 2速位置決め運転
  - 割込み2速定寸送り
  - 割込み停止
  - シリンダ運転 (Ver. 1.10以上)
- 目標アドレス変更機能が使用できない運転
  - 機械原点復帰
  - 手動パルサ運転
  - JOG運転
  - 可変速度運転
  - 多段速度運転
  - 直線補間
  - 直線補間（割込み停止）
  - 円弧補間

3. 動作

1) アドレスと同時に速度も変更するばあい



2) 運転の向きが変化するばあい



4. 注意事項

- 以下の制御時は、速度/目標アドレス変更ができません。
  - 停止指令による減速中
  - 位置制御時の自動減速中
- 目標位置変更値(アドレス)のパルス換算値が、設定範囲外のときはエラーが発生します。
- 目標位置変更値(速度)が設定範囲外のときは、1(下限)または最高速度(上限)で運転します。
- 下記運転時、割込み入力がOFF→ONした後、運転の向きが変化する目標アドレスに変更したばあい、割込み入力がONしたアドレスまで移動し停止します。
  - 割込み1速定寸送り※1
  - 割込み2速定寸送り

  ※1. ただし、定位置停止モードのばあい動作が異なります。 詳細については、9.3.2項を参照
- 2速位置決め運転時、下記のような目標アドレス変更はできません。
  - 1速目運転中に1速目の運転の向きを変化させる変更
  - 1速目運転中に2速目の目標アドレスを超える変更

7.7 現在アドレスのリング動作(Ver.1.10以上)

現在アドレスを0～リング値設定に設定された値でリング動作する機能です。
現在アドレス(ユーザ)は、0～リング値設定の値でリング動作します。現在アドレス(パルス)は、0～リング値設定のパルス換算値でリング動作します。

→ 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、7.11節を参照

1. 現在アドレスをリング動作させるには

以下のように設定をしてください。

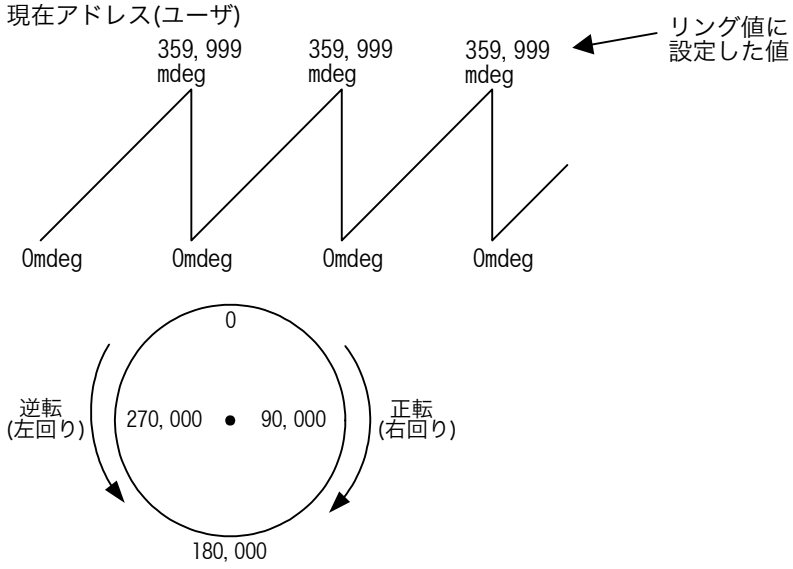
設定項目	内容
現在アドレスのリング動作設定	ONにする
現在アドレスのリング値設定	現在アドレスのリング値を設定してください。 1～2, 147, 483, 646 (ユーザ単位)

2. 対象とする位置決め運転

- リング動作が使用できる運転
  - 機械原点復帰
  - JOG運転
  - 1速位置決め運転
  - 割込み1速定寸送り
  - 2速位置決め運転
  - 割込み2速定寸送り
  - 割込み停止
  - 可変速度運転
  - 多段速度運転
  - 手動パルサ運転
  - シリンダ運転 (Ver. 1. 10以上)
- リング動作が使用できない運転
  - 直線補間
  - 直線補間（割込み停止）
  - 円弧補間

3. 動作

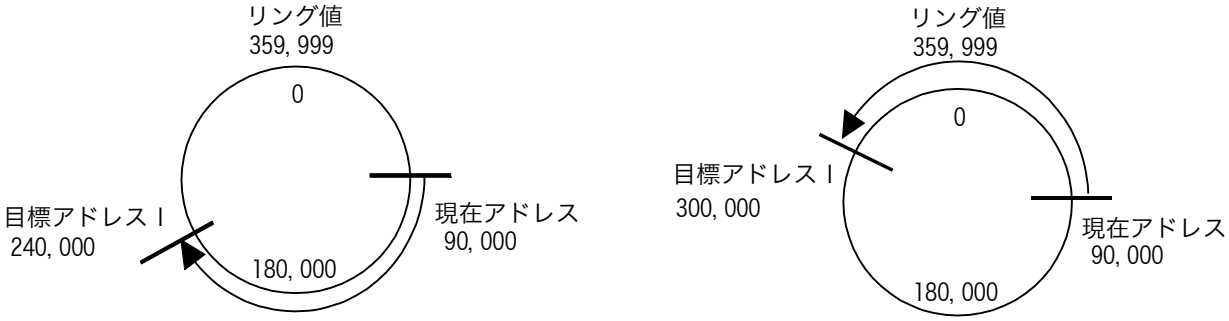
例） 単位系 ： degree　　リング値 ： 359999



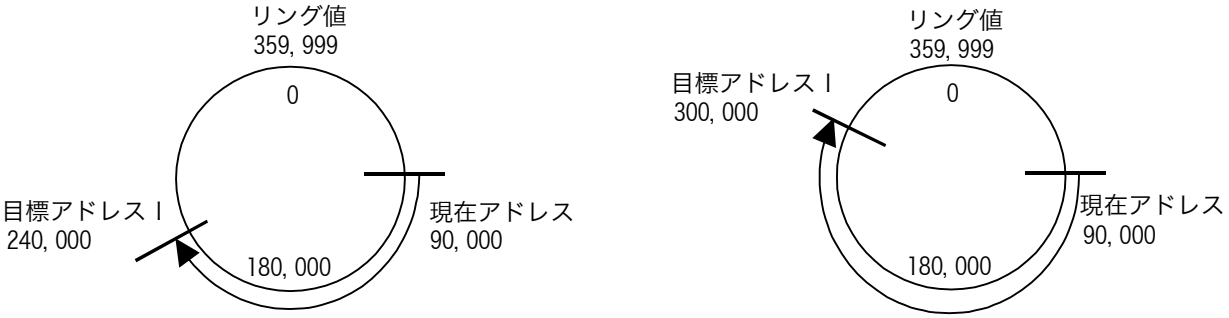
アドレス指定が絶対アドレスのばあい

- リング動作絶対アドレス指定時の回転方向設定で設定された方向に位置決めします。
  BFM#530/#630の設定値
  0 : 近回り　1 : 現在値増加方向　（右回り）　2 : 現在値減少方向　（左回り）

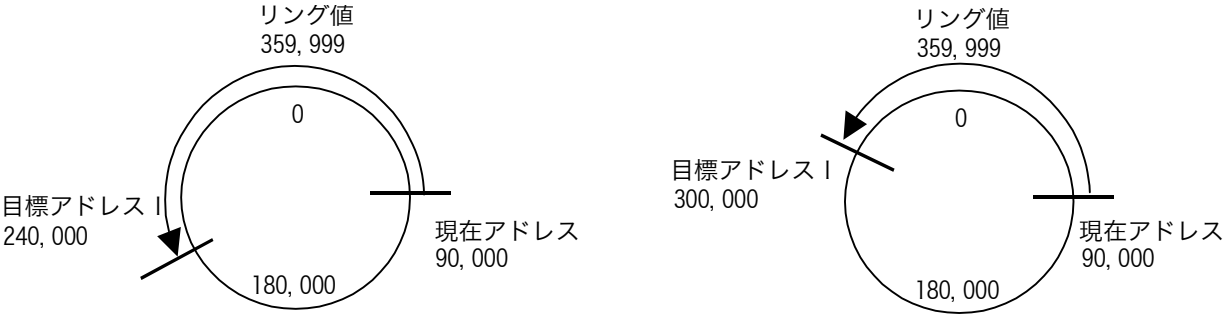
BFM#530/#630の値が「0」: 近回りの動作例　（1速位置決め運転）



BFM#530/#630の値が「1」: 現在値増加方向の動作例　（1速位置決め運転）



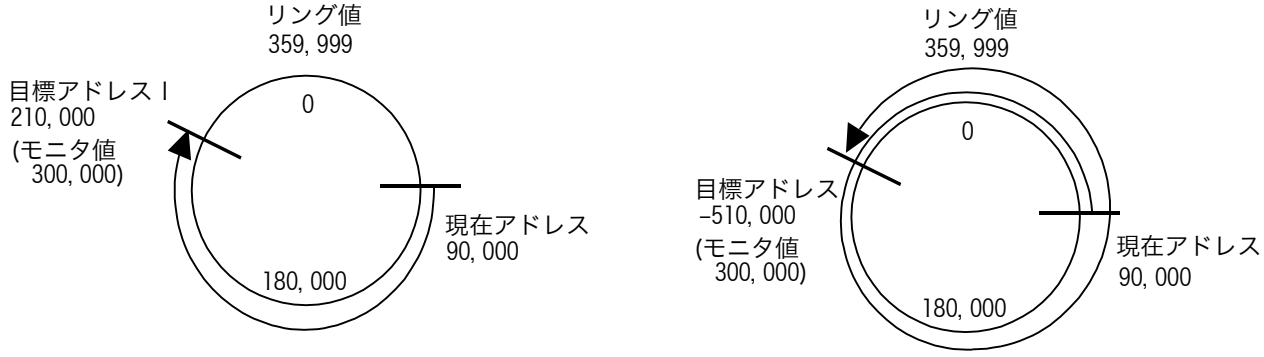
BFM#530/#630の値が「2」: 現在値減少方向の動作例　（1速位置決め運転）



- 現在アドレスと目標アドレスが同一の時は、動作せず位置決め完了となります。
  (位置決め完了フラグもONします。)
- リング値で設定した値より大きい値の位置決めはできません。

アドレス指定が相対アドレスのばあい

- 目標アドレスの設定値を相対移動量として位置決めをします。
  相対アドレス指定時の動作例　（1速位置決め運転）



- 回転方向は、目標アドレスの符号が「+」の時に正転方向,「-」の時に逆転方向に位置決めします。
- リング値で設定した値より大きい値の位置決めができます。

注意事項

- 絶対アドレスを指定したばあい、0～リング値の範囲で設定してください。
  設定範囲外のばあいエラーが発生します。
- 現在アドレス変更機能で現在アドレスを変更するばあい、または機械原点アドレスを設定するばあいは、0～リング値の範囲で設定してください。
  設定範囲外のばあいエラーが発生します。
- リング動作時は、ソフトリミットの設定は無効になります。
- リング動作時に、補間運転を実行しようとするとエラーが発生します。

7.8 その他の機能

20SSC-Hには、絶対位置検出システム, トルク制限機能, サーボON/OFF, サーボチェックなどの機能があります。 各機能は、パラメータの設定やシーケンスプログラムの作成・書込みによって実行します。

7.8.1 サーボレディチェック機能

運転開始時や 運転中に、サーボモータのレディ信号(準備完了)を確認して、サーボレディ信号がないばあい、サーボレディエラーを発生させ、動作を停止します。
サーボレディ信号が無いモータについては、サーボレディチェックを無効にしておいてください。

→ **関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、7.11節を参照**

7.8.2 サーボエンドチェック機能

サーボエンドチェック機能を使用すると、位置決め運転の動作完了の判定をサーボステータスのインポジション信号で行います。
運転終了後、サーボエンドチェック判定時間内にサーボステータスのインポジション信号がONすると位置決め動作の完了と判定します。
サーボエンド判定時間で設定した時間内にインポジション信号がONしなかったばあい、外部エラーを発生させ、動作を停止します。
サーボエンド判定時間の設定値が設定範囲外のばあい、次のようになります。

→ **関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、7.11節を参照**

- 0以下のときは、1msとして扱います。
- 5001以上のときは、5000msとして扱います。

1. サーボエンドチェックを使用するばあい

以下の設定をしてください。

設定項目	内容
サーボエンドチェック	サーボエンドチェックを有効に設定してください。
サーボエンド判定時間	1～5000msの範囲に設定してください。

2. 対象とする位置決め運転

- サーボエンドチェックする運転
  - JOG運転
  - 1速位置決め運転
  - 割込み1速定寸送り
  - 2速位置決め運転
  - 割込み2速定寸送り
  - 割込み停止
  - 可変速度運転
  - 多段速度運転
  - 直線補間
  - 直線補間（割込み停止）
  - 円弧補間
  - 機械原点復帰
  - シリンダ運転 (Ver. 1. 10以上)
- サーボエンドチェックをしない運転
  - 多段速度運転の連続運転中
  - 補間運転の連続パス運転中
  - 手動パルサ運転

7.8.3 トルク制限機能

トルク制限機能は、サーボモータのトルク制限値を20SSC-Hから設定する機能です。

→ 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、7.11節を参照

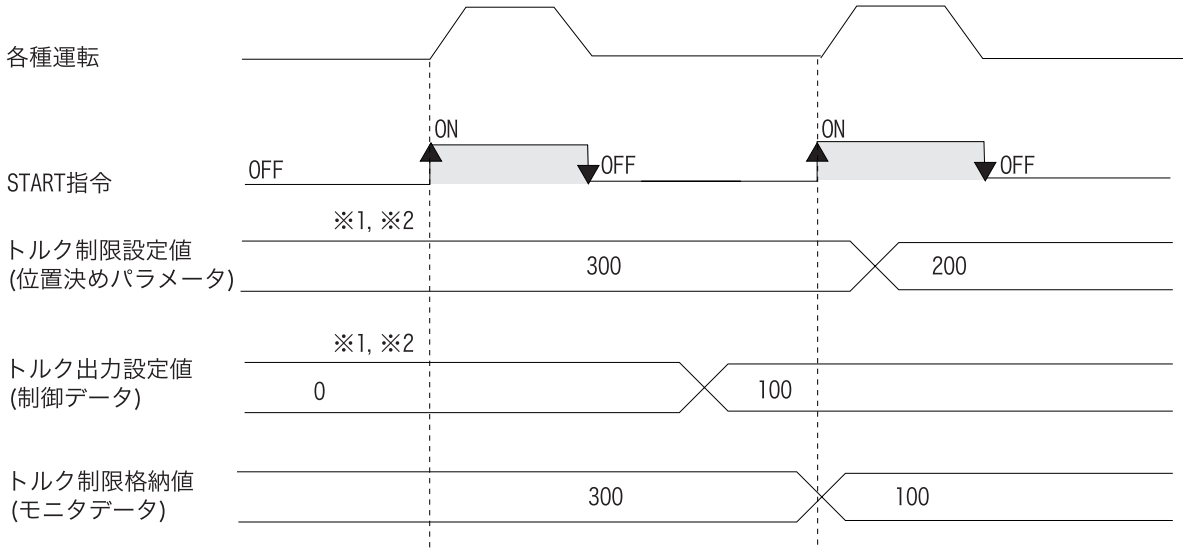
1. トルク制限機能の設定

トルク制限機能を使用するばあいは、次の項目を設定してください。

設定項目	内容
原点復帰トルク制限値	原点復帰制御 (クリープ時) 時のトルク制限値です。
トルク制限設定値	下記運転 (動作) 時のトルク制限値は、トルク出力設定値の値によりトルク制限設定値、またはトルク出力設定値になります。 – トルク出力設定値＝0のばあい トルク制限値設定、または原点復帰トルク制限値でトルク制限を行います。 – トルク出力設定値＝1～10000 (単位：0.1%) のばあい トルク出力設定値でトルク制限を行います。
トルク出力設定値	• 機械原点復帰が原点復帰速度 (高速) で動作しているとき • JOG運転 • 1速位置決め運転 • 割込み1速定寸送り • 2速位置決め運転 • 割込み2速定寸送り • 割込み停止 • 可変速度運転 • 多段速度運転 • 直線補間 • 直線補間（割込み停止） • 円弧補間 • シリンダ運転 (Ver. 1.10以上) • 手動パルサ運転 (Ver. 1.10以上)

2. 制御内容

トルク制限値の動作を以下に示します。



※1：START信号の立上がりにて, トルク制限設定値あるいはトルク出力設定値が有効になります。
トルク出力設定値が“0”のばあいはトルク制限設定値で運転します。

※2：位置決めパラメータの値を変更したばあいは、位置決めパラメータ有効指令をONして、
変更した値を有効にしてください。

3. 制御上の注意事項

- 原点復帰トルク制限値がトルク制限設定値を超えているばあい、エラーとなります。
- トルク制限機能によって停止したばあいは、偏差カウンタに溜りパルスが残ります。
  負荷トルクを除去すると、溜りパルス分の動作を行います。

7.8.4 絶対位置検出システム

20SSC-Hは、絶対位置検出システムを使用できます。

→ 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、7.11節を参照

絶対位置検出システムとは

絶対位置検出システムとは、現在停止している位置を絶対位置としてバッテリバックアップで記憶し、停電中にワークが移動してもアブソリュートエンコーダと絶対位置対応サーボアンプの作用で、その移動量分が現在値に補正されるシステムです。この絶対位置検出システムを使用すると電源再投入後の原点復帰は不要になります。

1. 絶対位置検出システムを使用するための必要事項

- 絶対位置検出器付きサーボモータを使用してください。
- 原点位置保持用のバッテリをサーボアンプに装着してください。
- サーボパラメータの絶対位置検出システムを有効に設定してください。

2. 初回の原点出し

絶対位置検出システムを使用しても、装置製作時には最低1回の原点出しを行う必要があります。
初回の原点出しは、データセット式, DOG式, ストッパ式のいずれかの原点復帰を行ってください。

→ 原点復帰の動作については、8.1節を参照

3. 絶対位置消失

絶対位置検出システムにおいて、絶対位置検出器が記憶している絶対位置基準点が不定状態となったとき、絶対位置消失中(ABSV)がONします。絶対位置消失中(ABSV)がオンしたら、必ず原点復帰を実施して原点を確立してください。
絶対位置基準点が不定となるのは次の3つのケースがあります。

- サーボアンプのパラメータ設定を絶対位置検出システムに変更し、サーボアンプの電源を投入したばあい
- 絶対位置消失アラーム(AL-25)発生したばあい
- 絶対位置カウンタ警告(AL-E3)発生したばあい

注意

絶対位置消失中(ABSV)がONしているあいだは、暴走の危険があるため自動運転を起動しないでください。

7.8.5 サーボON/OFF

20SSC-Hに接続されているサーボアンプのサーボON/OFF を行います。
サーボON を行うことによりサーボモータの運転が可能になります。

→ 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、7.11節を参照

1. サーボON/OFF

- サーボOFF指令をOFF(0)にすると、サーボONの状態になります。
- サーボOFF指令をON(1)にすると、サーボOFFの状態になります。

ポイント

- サーボON/OFFはサーボモータが停止中に行ってください。
- ステータス情報のREADYがONのときに、サーボOFFできます。
  位置決め中のサーボOFF指令は、無効になります。
- サーボOFF中にサーボモータが外力で回ったときは、フォローアップ処理を行います。

7.8.6 フォローアップ機能

フォローアップ機能は、サーボOFF 状態でモータの回転量をモニタし、モータの回転量を現在値に反映させる処理です。
このためサーボOFF 中にサーボモータが回転しても、次にサーボON したときサーボモータは溜りパルス量だけ回転することがなく、停止位置から位置決めを行うことができます。
フォローアップ処理は、サーボOFF 中常時行います。

→ 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、7.11節を参照

7.8.7 同時スタート機能

X軸, Y軸の運転を同時に始動する機能です。

→ 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、7.11節を参照

1. 対象とする位置決め運転

- 同時スタート機能の対象となる運転
  - JOG運転
  - 機械原点復帰
  - 1速位置決め運転
  - 割込み1速定寸送り
  - 2速位置決め運転
  - 割込み2速定寸送り
  - 割込み停止
  - テーブル運転 (独立)
  - シリンダ運転 (Ver. 1. 10以上)
- 同時スタート機能の対象とならない運転
  - 手動パルサ運転
  - 可変速度運転
  - 多段速度運転
  - 直線補間
  - 直線補間（割込み停止）

2. 動作

1) X軸, Y軸の運転パターンを設定します。
2) X軸の同時STARTフラグをONします。
3) X軸のSTART指令をOFF→ONします。
   JOG運転のときは、X軸の正転JOG/逆転JOGをOFF→ONします。
4) X軸, Y軸の運転が同時に始動します。

ポイント

- Y軸のSTART指令、正転JOG/逆転JOGは無視されます。

7.8.8 現在アドレス変更機能

停止している軸の現在アドレスを、任意のアドレスに変更する機能です。
現在アドレス(ユーザ)に変更したい値を書き込むと、現在アドレス(ユーザ)が変更され、続いて現在アドレス(パルス)も更新されます。

→ パラメータ,制御データ,モニタデータについては、7.11節を参照

現在アドレスは、以下の状態のときは変更できません。

- ステータス情報「READY/BUSY」がOFF(0)のとき
- STOP指令で中断されて、残距離待機中のとき

7.8.9 原点復帰インタロック機能

原点復帰未実施の状態のばあい、START指令を無効にする設定です。

→ **関連するパラメータ, 制御データ, モニタデータについては、7.11節を参照**

1. 対象とする位置決め運転

- 原点復帰インタロック機能の対象となる運転
  - 1速位置決め運転
  - 割込み1速定寸送り
  - 2速位置決め運転
  - 割込み2速定寸送り
  - 割込み停止
  - 多段速度運転
  - 直線補間
  - 直線補間（割込み停止）
  - テーブル運転 (独立)
  - テーブル運転 (同時)
  - シリンダ運転 (Ver. 1. 10以上)
- 原点復帰インタロック機能の対象にならない運転
  - JOG運転
  - 手動パルサ運転
  - 機械原点復帰
  - 可変速度運転

2. 設定項目

原点復帰インタロック機能は、以下の状態のときに有効になります。

- 運転パラメータ II の原点復帰インタロック設定: ON(1)のとき
- 原点復帰実行済みステータス : OFF(0)のとき

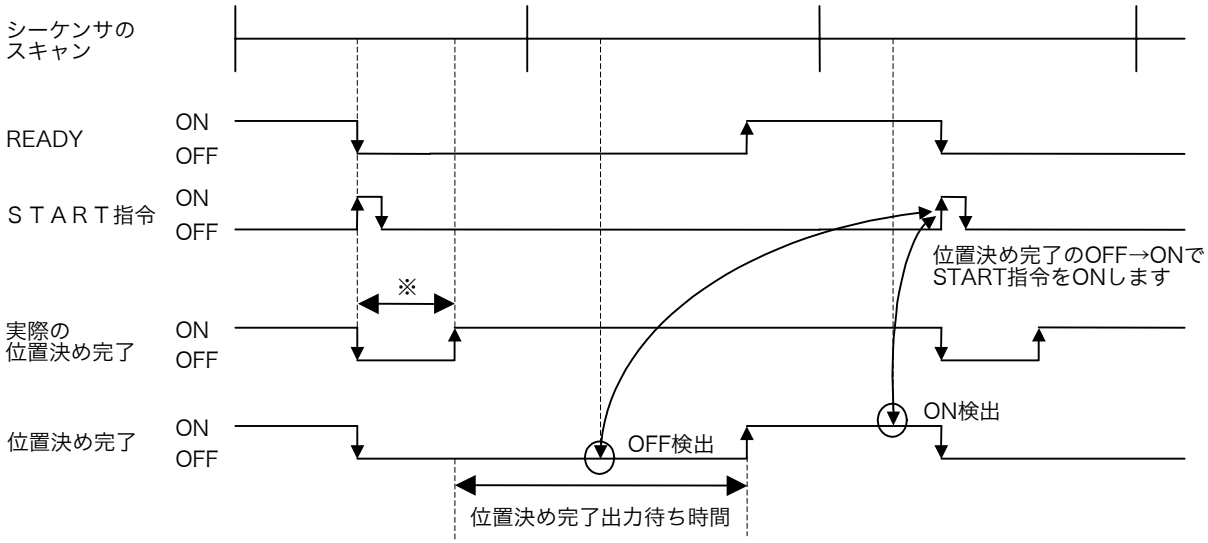
7.8.10 位置決め完了出力待ち時間 (Ver.1.20以上)

位置決めが完了してから、位置決め完了フラグがONするまでの時間を設定します。

→ **関連するパラメータ, 制御データ, モニタデータについては、7.11節を参照**

動作

位置決め完了出力待ち時間を設定したばあいの動作を以下に示します。



※ シーケンサのスキャンより短い位置決め動作

ポイント

- シーケンサのスキャンより短い位置決め運転のばあい、位置決め完了出力待ち時間をスキャンタイム以上に設定することにより、シーケンスプログラムで位置決め完了信号を検出することができます。
- 設定が5001ms以上のばあいは、5000msとして扱います。
- 位置決め完了し、位置決め完了出力待ち時間中にエラーが発生したばあい、位置決め完了信号はOFFのままです。
- テーブル運転時は、位置決め完了出力待ち時間の設定は無効になります。

7.9 ユーザ単位(機械系,複合系単位)使用時の注意

1. ユーザ単位について

位置や単位に対して取扱う単位を、ユーザが選択できます。
単位の設定方法については、下記項目を参照してください。

→ 設定方法については、11.1.1項を参照

1) 単位系について
ユーザが使用する単位を選択します。
- モータ系単位： 位置の指令, 速度の指令はパルス数を基準とします。
- 機械系単位 ： 位置の指令, 速度の指令はμm, mdeg, 10^{-4}inchなどを基準とします。
- 複合系単位 ： 位置の指令は機械系, 速度の指令はモータ系と、複合した単位を使用します。

2) データ倍率について
位置データを取り扱う倍率(1, 10, 100, 1000倍)を選択できます。

3) ユーザ単位使用時の設定値について
ユーザ単位の設定内容によって、次のように設定します。

位置データ倍率	単位設定（位置単位）			
	PLS	μm	inch	mdeg
1倍	PLS	μm	× 0.0001 inch	mdeg
10倍	× 10 PLS	× 10 μm	× 0.001 inch	× 10 mdeg
100倍	× 100 PLS	× 100 μm	× 0.01 inch	× 100 mdeg
1000倍	× 1000 PLS	mm	× 0.1 inch	deg

2. パルス換算値について

設定範囲にパルス換算値の範囲がある項目は、必ず、設定した値をパルス換算値の設定範囲内に設定してください。換算式は次のようになります。

1) 移動量
パルス換算値の移動量(PLS) =
移動量(μm, 10^{-4}inch, mdeg) × 位置データ倍率 × (パルスレート ÷ 送りレート)

2) 運転速度
パルス換算値の運転速度(Hz) =
運転速度(cm/min, inch/min, 10deg/min) × 10^4 × (パルスレート ÷ 送りレート) ÷ 60

サーボモータの回転速度と運転速度(パルス換算値)

運転速度(最高速度, JOG速度, 原点復帰速度を含む)を設定するばあいは、サーボモータの最大回転速度を超えないように設定してください。サーボモータの回転速度は、速度(パルス換算値)から次のように算出します。

サーボモータの回転速度(r/min)＝
運転速度のパルス換算値(Hz)×60÷サーボモータ1回転当たりの分解能

サーボアンプ	サーボモータ1回転当たりの分解能 (PLS/REV)
MR-J3B	262144

3. 誤差について

パルスレートをA, 送りレートをB, 相対的な移動距離をCとしたとき、C×(A/B)は20SSC-Hの出力するべきパルス量となります。
(A/B)が整数値でなくてもC×(A/B)が整数であれば、指令誤差は発生しません。
しかし、C×(A/B)が整数でないばあい、相対移動で繰返し運転を行うと、現在アドレスに累積誤差が生じます。絶対アドレス運転するばあいは、四捨五入による1パルス以内の誤差が生じますが、累積誤差にはなりません。
また、モータ系単位で用いるときは、このような累積誤差は発生しません。

4. 最高速度の制限

機械系単位で速度データの設定を行うばあい、パルス換算後の値が1～50,000,000Hzの範囲内になるよう設定してください。

7.10 位置決め運転時の注意事項

7.10.1 運転モードの重複指令

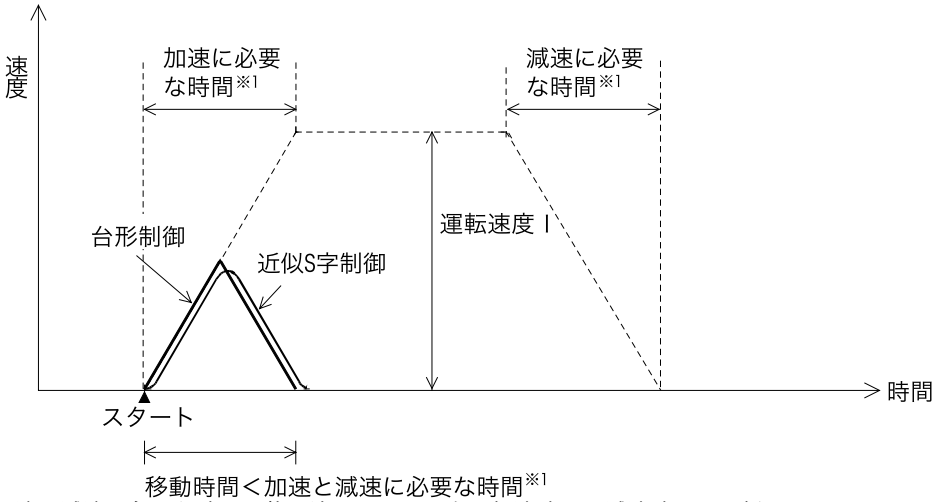
1) 運転パターン選択のパラメータで、複数の運転パターンが選択されているとき(複数のビットがONしているとき)に、START入力やSTART指令をONしても位置決め動作は開始されません。

2) 運転コマンドⅠで正転JOG/逆転JOGや機械原点復帰指令など、 複数の位置決め用運転コマンドが同時にONしているときは、下記優先順に実行されます。
位置決め運転用コマンドの優先順位
START指令 ＞ 正転JOG ＞ 逆転JOG ＞ 機械原点復帰
ただし、正転JOGと逆転JOGが同時にONしたばあい、正転JOG/逆転JOG指令は無視されます。

7.10.2 移動量が小さいとき

1. 1速位置決め運転

移動量(目標アドレスⅠ)にかかる時間が加減速に必要な時間※1よりも短くなるとき、実際の運転速度は指令速度(運転速度Ⅰ)に到達しません。

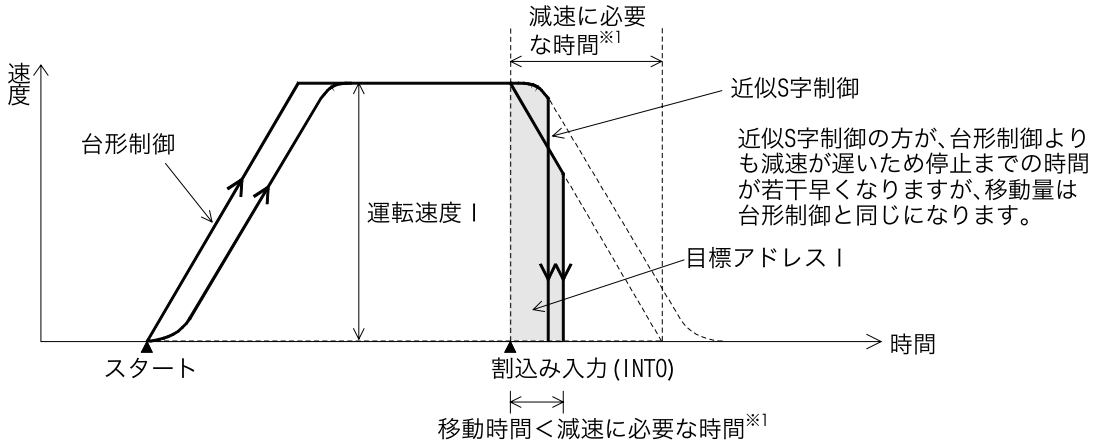


※1. 加速と減速に必要な時間と位置決めパラメータの加速時間，減速時間の関係については下記の項目を参照してください。

→ 7.2節を参照

2. 割込み1速位置決め運転 (Ver.1.10未満、またはVer.1.10以上でBFM＃519, ＃619 b6=OFFのばあい)

移動量(目標アドレスⅠ)にかかる時間が減速に必要な時間※1より短いときは、減速時目標アドレスⅠに到達した時点でパルス出力を停止します。
移動量が0のときは、割込み入力INT0がONすると即時停止になります。



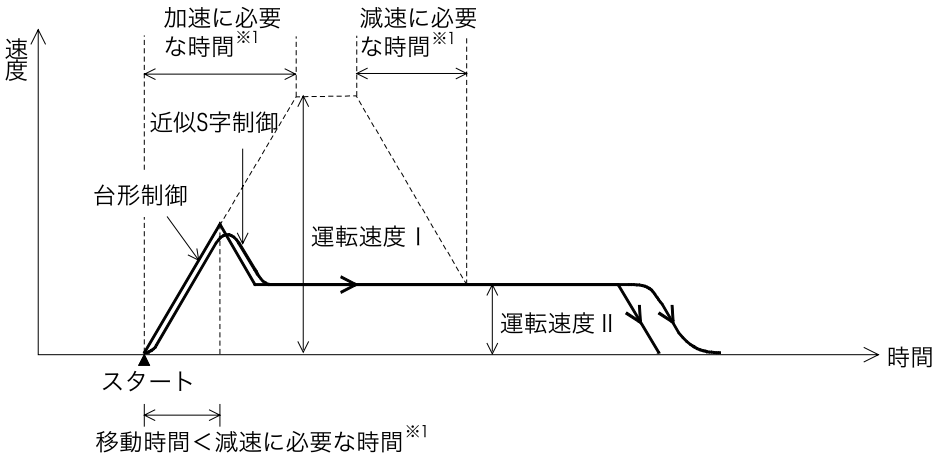
※1. 減速に必要な時間と位置決めパラメータの減速時間の関係については下記の項目を参照してください。

→ 7.2節を参照

3. 2速位置決め運転

1) 1速目の移動量が小さいとき

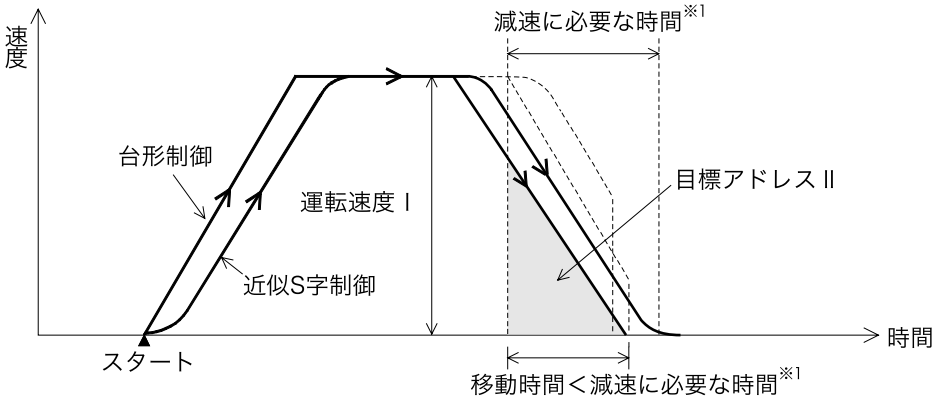
1速目の移動時間が運転速度 II への減速に必要な時間※1より短いときは、1速目の運転速度が運転速度 I まで到達しません。
1速目の移動量が0のときは、2速目の運転速度と移動量で動作します。 (エラーにはなりません。)



※1. 減速に必要な時間と位置決めパラメータの減速時間の関係については、下記の項目を参照してください。
→ 7.2節を参照

2) 2速目の移動量が小さいとき

2速目の移動時間が運転速度 II から減速に必要な時間※1より短いときは、運転速度 I から減速を開始します。
2速目の移動量が0のときは、1速位置決め動作と同様に移動量が、目標アドレス I になるように減速停止します。 (エラーにはなりません。)



※1. 減速に必要な時間と位置決めパラメータの減速時間の関係については、下記の項目を参照してください。
→ 7.2節を参照

4. 直線補間運転

移動量(目標アドレス I)にかかる時間が加減速時間よりも短くなるとき、実際の運転速度は指令速度に到達しません。

5. 直線補間運転(割込み停止)

移動量(目標アドレス I)にかかる時間が減速時間より短いときは、減速時目標アドレス I (目標アドレス I)に到達した時点でパルス出力を停止します。
移動量が0のときは、割込み入力INT0がONすると即時停止になります。

6. 補間運転(連続パス運転時)

移動量が小さく、始点から終点までの移動時間が補間時定数×2より短いとき、一時停止し、次の補間運転に移行します。

7.10.3 補間運転時の注意事項

1. 直線補間運転(割込み停止含む)
パルスレート, 送りレート(X軸)とパルスレート, 送りレート(Y軸)を異なる値に設定したいばあい
   - Ver.1.20未満のばあい
     X軸とY軸のパルスレート, 送りレートの比率が等しくないばあい、設定した運転速度と実際の運転速度が異なります。
     X軸とY軸のパルスレート, 送りレートの比率を同じに設定してください。
   - Ver.1.20以上のばあい
     X軸とY軸のパルスレート, 送りレートの比率が等しくないばあい、補間運転変換レート選択をX/Y軸に設定してください。
2. 円弧補間運転
パルスレート, 送りレート(X軸)とパルスレート, 送りレート(Y軸)を異なる値に設定したいばあい
   - Ver.1.20未満のばあい
     X軸とY軸のパルスレート, 送りレートの比率が等しくないばあい、つぶれた円弧になります。
     X軸とY軸のパルスレート, 送りレートの比率を同じに設定してください。
   - Ver.1.20以上のばあい
     X軸とY軸のパルスレート, 送りレートの比率が等しくないばあい、補間運転変換レート選択をX/Y軸に設定してください。

補間運転変換レート選択について(Ver.1.20以上で対応)

補間運転時、パルスレート, 送りレート (X軸) とパルスレート, 送りレート (Y軸) を異なる値に設定したいばあいに、補間運転変換レート選択機能を使用します。

補間運転変換レート選択機能の設定
運転パラメータ II の[BFM #14002,b 14]をON(X/Y軸)に設定してください。

7.11 関連するパラメータ, 制御データ, モニタデータ

項目		BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	内容
位置決めパラメータ				
運転パラメータ I	STOPモード	BFM #14000 b15	BFM #14200 b15	ON: 残距離運転 OFF:位置決め終了 (初期設定)
運転パラメータ II	サーボエンドチェック	BFM #14002 b0	BFM #14202 b0	ON: 有効 OFF:無効
	サーボレディチェック	BFM #14002 b1	BFM #14202 b1	ON: 有効 OFF:無効
	原点復帰インタロック設定	BFM #14002 b2	BFM #14202 b2	ON: 有効 OFF:無効
	現在アドレスのリング動作設定 (Ver. 1. 10以上)	BFM #14002 b3	BFM #14202 b3	ON: 現在アドレスはリング動作します。 OFF:現在アドレスはリング動作しません。
	急停止選択 (STOP指令) (Ver. 1. 20以上)	BFM #14002 b4	BFM #14202 b4	ON: 急停止 OFF:減速停止
	急停止選択 (ソフトリミット) (Ver. 1. 20以上)	BFM #14002 b5	BFM #14202 b5	ON: 急停止 OFF:減速停止
	急停止選択 (シーケンサ極限) (Ver. 1. 20以上)	BFM #14002 b6	BFM #14202 b6	ON: 急停止 OFF:減速停止
	急停止選択 (サーボアンプ極限) (Ver. 1. 20以上)	BFM #14002 b7	BFM #14202 b7	ON: 急停止 OFF:減速停止
	補間運転変換レート選択 (Ver. 1. 20以上)	BFM #14002 b14	–	ON: X/Y軸 OFF:X軸
原点復帰モード		BFM #14031	BFM #14231	原点復帰モードを設定します。 0: DOG式 (初期設定) 1: データセット式 2: ストッパ式 (1) 3: ストッパ式 (2)
サーボエンド判定時間		BFM #14032	BFM #14232	設定範囲：1～5000ms
ソフトリミット大		BFM #14035, #14034	BFM #14235, #14234	ソフトリミット大／小のアドレスを設定します。 設定範囲：-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1
ソフトリミット小		BFM #14037, #14036	BFM #14237, #14236	
トルク制限設定値		BFM #14038	BFM #14238	設定範囲：1～10000 (×0. 1%)
原点復帰トルク制限値		BFM #14040	BFM #14240	設定範囲：1～10000 (×0. 1%)
外部信号選択	FLS, RLS信号選択	BFM #14044 b0	BFM #14244 b0	ON: サーボアンプのFLS, RLS信号を使用する OFF: サーボアンプのFLS, RLS信号を使用しない (初期設定)
	FLS, RLS信号論理	BFM #14044 b8	BFM #14244 b8	ON: サーボアンプのFLS, RLS信号の論理をb接点にします。(サーボアンプ) (初期設定) OFF: サーボアンプのFLS, RLS信号の論理をa接点にします。(サーボアンプ)

項目		BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	内容
位置決めパラメータ				
現在アドレスのリング値設定 (Ver. 1. 10以上)		BFM #14101, #14100	BFM #14301, #14300	現在アドレスのリング値を設定します。 設定範囲：1～2, 147, 483, 646 (ユーザ単位) ※1
急停止減速時間 (Ver. 1. 20以上)		BFM #14102	BFM #14302	設定範囲：1～5000ms
急停止補間時定数 (Ver. 1. 20以上)		BFM #14104	BFM #14304	設定範囲：1～5000ms
位置決め完了出力待ち時間 (Ver. 1. 20以上)		BFM #14106	BFM #14306	設定範囲：0～5000ms
制御データ				
オーバライド設定		BFM #508	BFM #608	実運転速度を運転速度のパーセント設定範囲：1～30000 (×0. 1%) で設定します。
トルク出力設定値		BFM #510	BFM #610	設定範囲：0～10000 (×0. 1%)
速度変更値		BFM #513, #512	BFM #613, #612	設定範囲：1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1※2
目標位置変更値（アドレス）		BFM #515, #514	BFM #615, #614	設定範囲：-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1
目標位置変更値（速度）		BFM #517, #516	BFM #617, #616	設定範囲：-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1
運転コマンドI	STOP指令	BFM #518 b1	BFM #618 b1	位置決め運転時、このビットをONすると減速停止します。このビットがONしている間は、停止状態を保持します。
	正転限界 (LSF)	BFM #518 b2	BFM #618 b2	正転パルス出力中にONすると、減速停止します。
	逆転限界 (LSR)	BFM #518 b3	BFM #618 b3	逆転パルス出力中にONすると、減速停止する。
	正転JOG	BFM #518 b4	BFM #618 b4	ONで、正転パルスを出力します。
	逆転JOG	BFM #518 b5	BFM #618 b5	ONで、逆転パルスを出力します。
	機械原点復帰指令	BFM #518 b6	BFM #618 b6	位置決めパラメータの原点復帰モードで設定された原点復帰を実行します。
	相対/絶対アドレス指定	BFM #518 b8	BFM #618 b8	OFF:絶対アドレス指定で運転します。 ON :相対アドレス指定で運転します。 (本パラメータは、テーブル運転時は無効になります。)
	START指令	BFM #518 b9	BFM #618 b9	OFF：位置決め運転を開始しません。 ON ：運転パターンで選択されている位置決め運転を開始します。 STOP指令による残距離待機中のばあいは、運転を再開します。
	同時STARTフラグ	BFM #518 b10	BFM #618 b10	ONでX軸のSTART指令をONすると、X軸, Y軸の運転が同時に始動します。
	運転中速度変更禁止	BFM #518 b12	BFM #618 b12	OFF：位置決め運転中の速度、目標位置変更指令を有効にします。 ON ：位置決め運転中の速度、目標位置変更指令を無効にします。
	位置決め運転中の速度変更指令	BFM #518 b13	BFM #618 b13	現在運転中の運転速度を、速度変更値に設定された値に変更する。
	位置決め運転中の目標位置変更指令	BFM #518 b14	BFM #618 b14	現在運転中の目標アドレスを、目標位置変更値に設定された値に変更する。

項目		BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	内容
制御データ				
運転コマンドII	残距離運転キャンセル指令	BFM #519 b0	BFM #619 b0	OFF→ONで、残距離待機中をキャンセルし位置決めを終了します。
	システムリセット指令 (Ver. 1. 10以上)	BFM #519 b1	－	100ms以上ONした後、立下りエッジ(ON→OFF)で20SSC-Hのシステムをリセットします。
	位置決めパラメータ有効指令	BFM #519 b4	BFM #619 b4	OFF→ONで、位置決めパラメータの値が有効になります、
運転コマンドII	割込み1速定寸送りモード選択 (Ver. 1. 10以上)	BFM #519 b6	BFM #619 b6	OFF：目標アドレスに設定された移動量を位置決めします。 ON ：目標アドレスに設定された位置に位置決めします。
	サーボOFF指令	BFM #519 b8	BFM #619 b8	OFF：サーボONの状態になります。 ON ：サーボOFFの状態になります。
リング動作絶対アドレス指定時の回転方向設定		BFM #530	BFM #630	現在アドレスのリング動作でアドレス指定が絶対アドレスのときの回転方向を設定します。 0：近回り 1：現在値増加方向（右回り） 2：現在値減少方向（左回り）
モニタデータ				
現在アドレス（ユーザ単位）		BFM #1, #0	BFM #101, #100	単位：ユーザ単位※1
現在アドレス (パルス)		BFM #3, #2	BFM #103, #102	単位：PLS
トルク制限値格納値		BFM #5, #4	BFM #105, 104	単位:×0. 1%
実現在アドレス（ユーザ単位） (Ver. 1. 20以上)		BFM #21, #20	BFM #121, #120	単位：ユーザ単位※1
実現在アドレス（パルス） (Ver. 1. 20以上)		BFM #23, #22	BFM #123, #122	単位：PLS
目標アドレス受付値 (Ver. 1. 20以上) ※3		BFM #25, #24	BFM #125, #124	単位：ユーザ単位※1
目標速度受付値 (Ver. 1. 20以上)		BFM #27, #26	BFM #127, #126	単位：ユーザ単位※1
ステータス情報	READY/BUSY	BFM #28 b0	BFM #128 b0	ON ：READY OFF：BUSY
	原点復帰実行済み	BFM #28 b3	BFM #128 b3	ON ： 原点復帰実行済み (現在値確立) OFF: 原点復帰未実行 (現在値不定状態)
	STOP時の残距離待機中	BFM #28 b7	BFM #128 b7	STOP指令による残距離待機中でON。再START指令、または残距離運転キャンセル指令でOFFします。
	速度変更処理中	BFM #28 b13	BFM #128 b13	ON ：速度変更中 OFF：速度変更完了
	目標アドレス変更処理中	BFM #28 b14	BFM #128 b14	ON ：アドレス変更中 OFF：アドレス変更完了
ステータス情報II	位置決めパラメータ変更完了フラグ (Ver. 1. 20以上)	BFM #32 b0	BFM #132 b0	ON ：位置決めパラメータ変更完了 OFF：位置決めパラメータ変更未完了
サーボステータス	インポジション	BFM #64 b12	BFM #164 b12	残距離がインポジション範囲以下になったときONします。

項目		BFM番号		内容
		X軸	Y軸	
サーボパラメータ				
基本設定	絶対位置検出システム	BFM #15003	BFM #15203	絶対位置検出システムを設定する 1: 有効 0: 無効 (初期設定)
	インポジション範囲	BFM #15010	BFM #15210	インポジション範囲を設定します。 設定範囲：0～50000PLS
出力信号デバイス選択3 (CN3-15)		BFM #15104	BFM #15304	サーボアンプの絶対位置消失中 (ABSV) をサーボアンプのCN3-15ピンに割り付けるばあいは、出力信号デバイス選択3をH11に設定してください。

※1. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

※2. 可変速度運転については、-2,147,483,648～2,147,483,647になります。

※3. 可変速度運転については、対応していません。

8. 手動制御

8.1 機械原点復帰制御

8.1.1 機械原点復帰制御の概要

20SSC-Hで行う機械原点復帰には、次の3種類 (4モード) の方法があります。
→ **関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、8.1.5項を参照**

- DOG式機械原点復帰 (1モード)
  DOG信号とサーボモータの零点信号を使用して停止させた位置を原点に設定します。
  → **DOG式機械原点復帰の詳細は、8.1.2項を参照**
- データセット式機械原点復帰 (1モード)
  JOG運転や手動パルサ運転で原点に移動させた位置を原点に設定します。
  → **データセット式機械原点復帰の詳細は、8.1.3項を参照**
- ストッパ式機械原点復帰 (2モード)
  ストッパに当て止めした位置を原点に設定します。
  → **ストッパ式機械原点復帰の詳細は、8.1.4項を参照**

1. 機械原点復帰の動作

機械原点復帰の動作は、使用する原点復帰モードにより異なります。 詳細は下記項目を参照してください。
→ **DOG式機械原点復帰の詳細は、8.1.2項を参照**
→ **データセット式機械原点復帰の詳細は、8.1.3項を参照**
→ **ストッパ式機械原点復帰の詳細は、8.1.4項を参照**

1) 機械原点復帰指令をOFF→ONにし、機械原点復帰を実行します。
2) 原点出し完了後、位置決めパラメータで設定した機械原点アドレスを現在アドレスに書き込みます。
3) 原点復帰実行済みフラグがONします。

ポイント

- サーボステータスの零点通過信号がOFFのときは、原点復帰指令を受け付けません。
  原点復帰を行う前に、必ずサーボモータを1 回転以上させ、零点通過信号をON させておく必要があります。 零点通過信号は、モータ基準位置信号（Z 相）を通過するとONします。
  電源投入直後に機械原点復帰を実行させたいばあいは、サーボパラメータの機能選択 C-4を「1:電源投入後モータZ 相通過不要」(初期値)に設定してください。この設定のばあい、零点を通過していなくても、零点通過信号をONさせることができます。
- 同時STARTフラグがONのときは、X軸の機械原点復帰指令によって、X軸とY軸の機械原点復帰運転が同時に運転します。
  （Y軸の機械原点復帰指令は無視されます。）

2. 原点復帰実行済フラグ

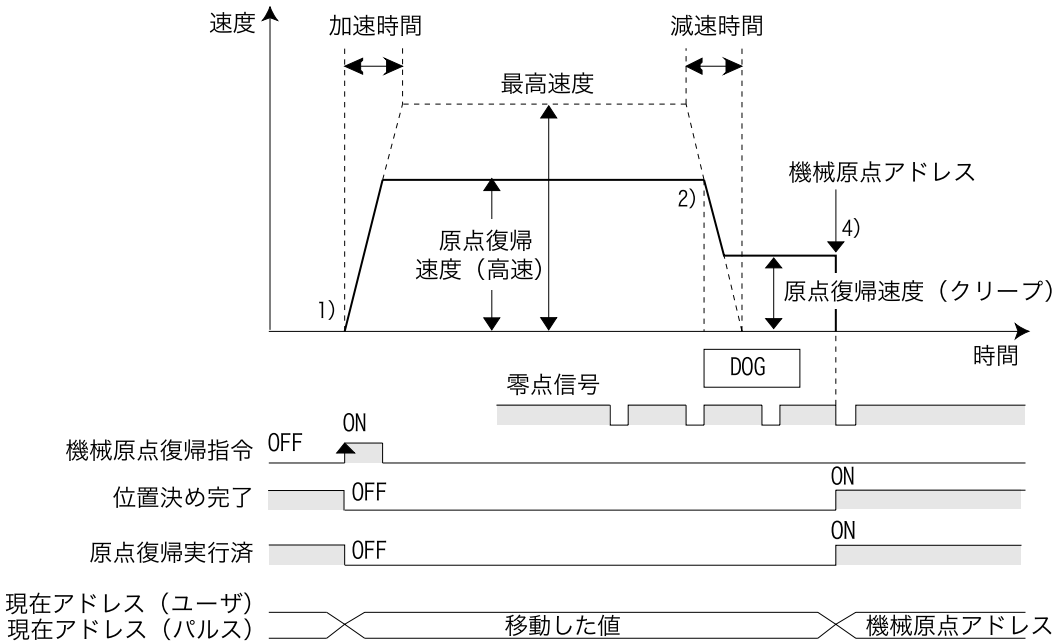
原点復帰実行済フラグは、機械原点復帰動作を完了するとON(セット)します。
また、機械原点復帰指令のOFF→ON、または電源OFFでOFF(リセット)します。

8.1.2 DOG式機械原点復帰

DOG式機械原点復帰では、近点DOG信号とサーボモータの零点信号を使用して停止させた位置を原点に設定します。DOGサーチ機能を使用すると任意の位置からDOG式機械原点復帰が行えます。

1. 動作

機械原点復帰指令の立上がり（OFF→ON）で次のように原点復帰を行います。



1) 機械原点復帰指令の立上がり（OFF→ON) すると、原点復帰方向で設定された方向に原点復帰速度(高速)で移動します。
2) DOG入力がONすると、原点復帰速度（クリープ）へ減速を開始します。
3) 零点信号カウント開始時期を通過すると、零点信号のカウントを開始します。
4) 零点信号を指定された数（零点信号カウント数）だけカウントすると停止します。
5) 原点出し完了後、位置決めパラメータで設定した機械原点アドレスを現在アドレスに書き込みます。
6) 位置決め完了フラグをONし、原点復帰実行済みフラグをセット（ON）します。

ポイント

- サーボステータスの零点通過信号がOFFのときは、原点復帰指令を受け付けません。
  原点復帰を行う前に、必ずサーボモータを1 回転以上させ、零点通過信号をON させておく必要があります。 零点通過信号は、モータ基準位置信号（Z 相）を通過するとONします。
  電源投入直後に機械原点復帰を実行させたいばあいは、サーボパラメータの機能選択 C-4を「1:電源投入後モータZ 相通過不要」(初期値)に設定してください。この設定のばあい、零点を通過していなくても、零点通過信号をONさせることができます。
- 同時STARTフラグがONのときは、X軸の機械原点復帰指令によって、X軸とY軸の機械原点復帰運転が同時に運転します。
  （Y軸の機械原点復帰指令は無視されます。）

DOG入力の論理設定時の注意

DOG入力の論理設定を誤ると正常に運転できなくなることがありますので、初期値から設定を変更するばあいは注意して行ってください。

2. 設定項目

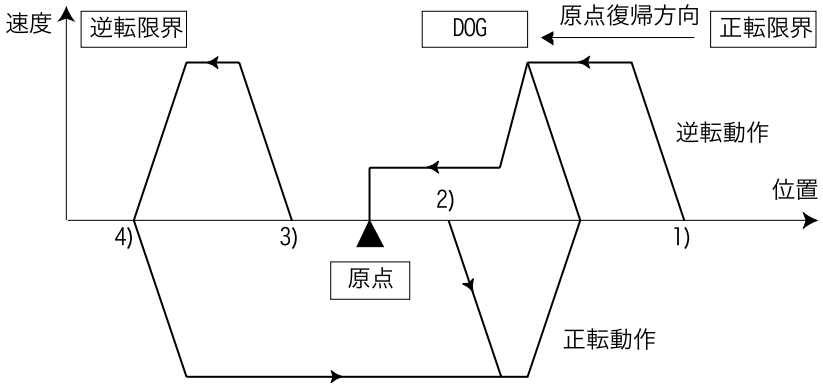
DOG式機械原点復帰では、以下の項目を設定してください。

→ 設定項目の詳細については、8.1.5項を参照

設定項目	内容
原点復帰モード	原点復帰モードを、DOG式に設定してください。
原点復帰速度（高速）	原点復帰速度 (高速) を設定します。
原点復帰速度（クリープ）	DOG入力後の原点復帰速度 (クリープ) を設定します。
原点復帰方向	原点復帰方向 (現在値増加方向、現在値減少方向) を設定します。
DOG入力の選択	使用するDOG入力 (サーボアンプ/20SSC-H) を選択します。
DOG入力論理	使用するDOG入力の論理 (a接点/b接点) を設定します。
零点信号カウント開始時期	零点信号のカウント開始するタイミング (DOG前端／DOG後端) を設定します。
零点信号カウント数	零点信号のカウント数を設定します。
機械原点アドレス	機械原点復帰完了後に現在アドレス (ユーザ単位) へ書き込むアドレスを設定します。

3. DOGサーチ機能

シーケンサ側に正転限界1, 逆転限界1を設けているとき、DOGサーチ機能を使用した原点復帰が行えます。
このとき原点復帰の開始位置によって原点復帰の動作が次のようになります。



1) 開始位置が近点信号OFF(DOG通過前)のとき
   a) 原点復帰方向へ原点復帰速度(高速)で運転します。
   b) DOG検出後、原点復帰速度(クリープ)へ減速を開始します。
   c) 零点信号カウント開始時期検出後、零点信号のカウントを開始します。
   d) 零点信号を指定された数 (零点信号カウント数) だけカウントすると停止します。
2) 開始位置が近点信号ONのとき
   a) 原点復帰方向と逆の方向へ原点復帰速度で運転します。
   b) DOG脱出により減速停止します。
   c) 原点復帰方向へ原点復帰速度(高速)で運転します。
   d) DOG検出後、原点復帰速度(クリープ速度)へ減速します。
   e) 零点信号をカウントして停止します。
3) 開始位置が近点信号OFF(DOG通過後)のとき
   a) 原点復帰方向へ原点復帰速度(高速)で運転します。
   b) 正転限界/逆転限界にて減速停止します。
   c) 原点復帰方向とは逆方向へ原点復帰速度(高速)で運転します。
   d) DOG検出(脱出)したのち、減速停止します。
      再度、原点復帰方向へ原点復帰速度(高速)で運転します。
   e) DOG検出後、原点復帰速度(クリープ速度)へ減速したのち、零点信号をカウントして停止します。

4) 原点復帰方向の極限リミットスイッチ(正転限界または逆転限界)がONしているとき
   a) 原点復帰方向とは逆方向へ原点復帰速度(高速)で運転します。
   b) DOG検出(脱出)したのち、減速停止します。
   c) 再度、原点復帰方向へ原点復帰速度(高速)で運転します。
   d) DOG検出後、原点復帰速度(クリープ速度)へ減速したのち、零点信号をカウントして停止します。

注意事項

DOGサーチの動作をしても、DOGを検出できないばあいは、極限エラーが発生します。

4. 原点復帰速度の変更

原点復帰速度(高速)は、オーバライド機能、または運転速度変更機能で変更できます。
ただし、運転中の速度変更禁止フラグがONしているときは、変更できません。

→ **オーバーライド機能については、7.6.1項を参照**
→ **運転速度変更機能については、7.6.2項を参照**

8.1.3 データセット式機械原点復帰

データセット式機械原点復帰は、JOG運転や手動パルサ運転で原点に移動させた位置を原点に設定するばあいに使用する原点復帰方法です。 そのため、機械原点復帰指令をしてもワークが移動することはありません。
DOGを設置出来ない装置機械的原点の存在しない搬送ラインなどで、用いられることの多い原点復帰方法です。

1. 動作

1) JOG運転や手動パルサ運転で、原点に設定する位置にワークを移動します。
2) 機械原点復帰指令をOFF→ONします。
3) 位置決めパラメータで設定した機械原点アドレスを現在アドレスに書込みます。
4) 原点復帰実行済みフラグをセット (ON) します。
   データセット式機械原点復帰のばあい、位置決め完了フラグはONしません。

ポイント

- サーボステータスの零点通過信号がOFFのときは、原点復帰指令を受け付けません。
  原点復帰を行う前に、必ずサーボモータを1 回転以上させ、零点通過信号をON させておく必要があります。 零点通過信号は、モータ基準位置信号（Z 相）を通過するとONします。
  電源投入直後に機械原点復帰を実行させたいばあいは、サーボパラメータの機能選択 C-4を「1:電源投入後モータZ 相通過不要」(初期値)に設定してください。この設定のばあい､零点を通過していなくても、零点通過信号をONさせることができます。
- 同時STARTフラグがONのときは、X軸の機械原点復帰指令によって、X軸とY軸の機械原点復帰運転が同時に運転します。
  （Y軸の機械原点復帰指令は無視されます。）

2. 設定項目

データセット式機械原点復帰では、以下の項目を設定してください。

→ **設定項目の詳細については、8.1.5項を参照**

設定項目	内容
原点復帰モード	原点復帰モードを、データセット式に設定してください。
機械原点アドレス	機械原点復帰完了後に現在アドレス (ユーザ単位) へ書き込むアドレスを設定します。

8.1.4 ストッパ式機械原点復帰

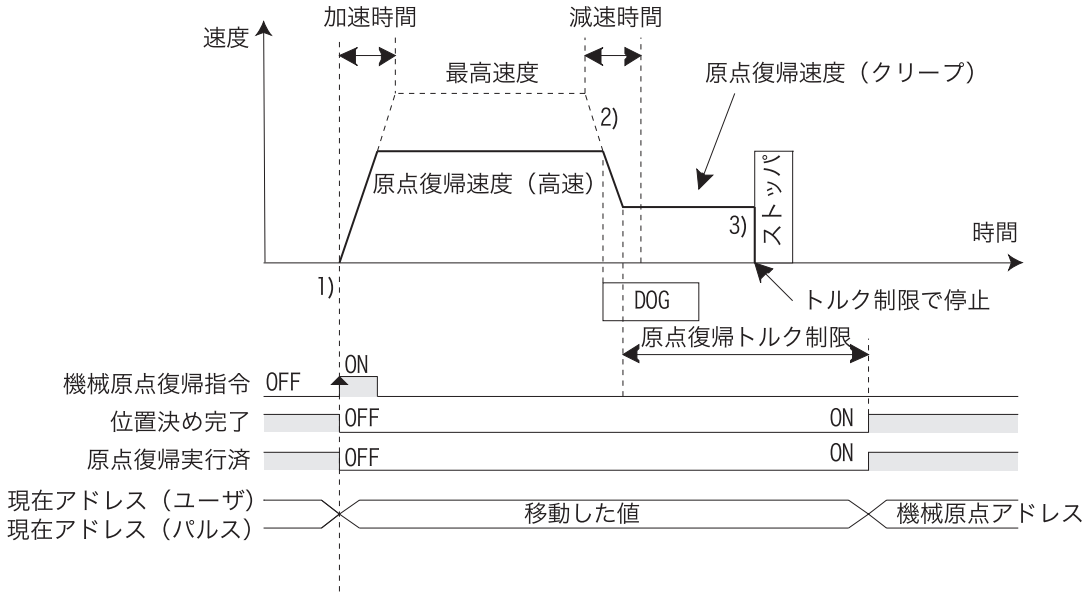
ストッパに当て止めした位置を原点に設定します。ストッパ式機械原点復帰には、次の2種類(モード)があります。

- ストッパ式(1)
  DOG信号とストッパを使用した、当て止めの機械原点復帰です。
  DOG信号までを高速で移動することができるので、ストッパまでの移動距離があるばあい、機械原点復帰に要する時間が短くできます。
- ストッパ式(2)
  ストッパだけを使用した、当て止めの機械原点復帰です。

ポイント

- サーボステータスの零点通過信号がOFFのときは、原点復帰指令を受け付けません。
  原点復帰を行う前に、必ずサーボモータを1 回転以上させ、零点通過信号をON させておく必要があります。 零点通過信号は、モータ基準位置信号（Z 相) を通過するとONします。
  電源投入直後に機械原点復帰を実行させたいばあいは、サーボパラメータの機能選択 C-4を「1:電源投入後モータZ 相通過不要」(初期値)に設定してください。この設定のばあい、零点を通過していなくても、零点通過信号をONさせることができます。
- 同時STARTフラグがONのときは、X軸の機械原点復帰指令によって、X軸とY軸の機械原点復帰運転が同時に運転します。
  （Y軸の機械原点復帰指令は無視されます。）

1. ストッパ式(1)の動作

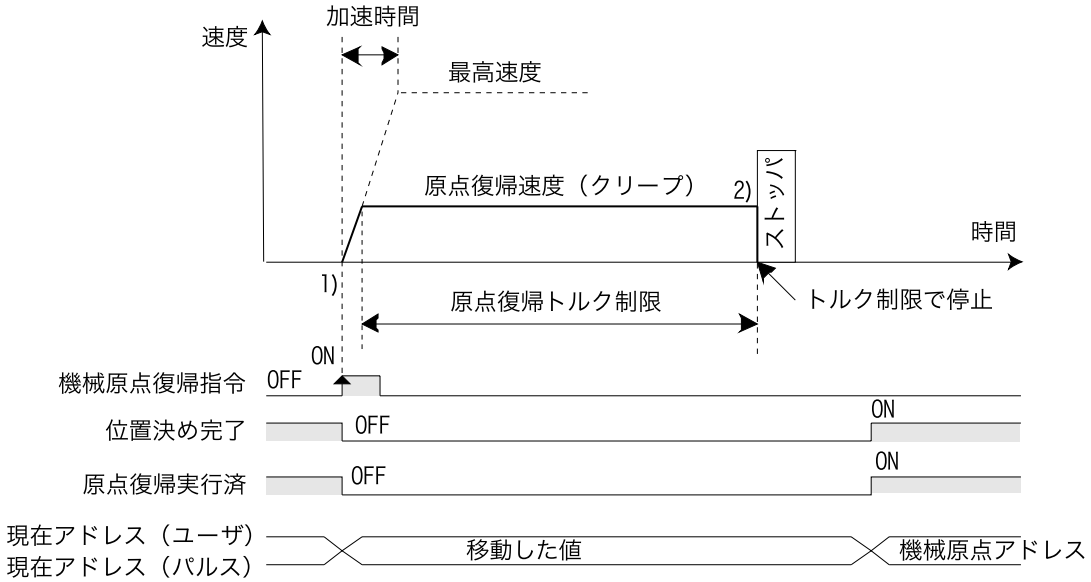


1) 機械原点復帰指令の立上がり (OFF→ON) すると、原点復帰方向で設定された方向に原点復帰速度（高速）で移動します。
2) DOG入力がONすると、原点復帰速度 (クリープ) へ減速を開始します。
3) ストッパに当たり、サーボモータの発生トルクが原点復帰トルク制限値になると停止します。
4) 停止後、位置決めパラメータで設定した機械原点アドレスを現在アドレスに書き込みます。
5) 位置決め完了フラグをONし、原点復帰実行済みフラグをセット (ON) します。

DOGの位置

DOGは、ストッパに当たる十分手前で、原点復帰速度(クリープ)まで減速できる位置に設けてください。

2. ストッパ式(2)の動作



1) 機械原点復帰指令の立上がり (OFF→ON) すると、原点復帰方向で設定された方向に原点復帰速度 (クリープ) で移動します。

2) ストッパに当たり、サーボモータの発生トルクが原点復帰トルク制限値になると停止します。

3) 停止後、位置決めパラメータで設定した機械原点アドレスを現在アドレスに書き込みます。

4) 位置決め完了フラグをONし、原点復帰実行済みフラグをセット (ON) します。

3. 設定項目

ストッパ式機械原点復帰では、以下の項目を設定してください。

→ 設定項目の詳細については、8.1.5項を参照

設定項目	内容
原点復帰モード	原点復帰モードを、ストッパ式 (1) または (2) に設定してください。
原点復帰速度（高速）	原点復帰速度 (高速) を設定します。
原点復帰速度（クリープ）	DOG入力後の原点復帰速度 (クリープ) を設定します。
原点復帰方向	原点復帰方向 (現在値増加方向、現在値減少方向) を設定します。
DOG入力の選択	使用するDOG入力 (サーボアンプ/20SSC-H) を選択します。
DOG入力論理	使用するDOG入力の論理 (a接点/b接点) を設定します。
機械原点アドレス	機械原点復帰完了後に現在アドレス (ユーザ単位) へ書き込むアドレスを設定します。
原点復帰トルク制限値	原点復帰速度 (クリープ) で移動時のトルク制限値を設定します。

4. 原点復帰速度の変更

原点復帰速度(高速)は、オーバライド機能、または運転速度変更機能で変更できます。
ただし、運転中の速度変更禁止フラグがONしているときは、変更できません。

→ オーバライド機能については、7.6.1項を参照
→ 運転速度変更機能については、7.6.2項を参照

8.1.5 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータ

項目		BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	内容
位置決めパラメータ				
運転パラメータ I	原点復帰方向	BFM #14000 b10	BFM #14200 b10	OFF:現在値減少方向 ON :現在値増加方向
	DOG入力論理	BFM #14000 b12	BFM #14200 b12	OFF:20SSC-HのDOG入力の論理をa接点にします。 ON :20SSC-HのDOG入力の論理をb接点にします。
	零点信号カウント開始時期	BFM #14000 b13	BFM #14200 b13	OFF:DOG後端 ON :DOG前端
運転パラメータ II	現在アドレスのリング動作設定 (Ver. 1. 10以上)	BFM #14002 b3	BFM #14202 b3	OFF:現在アドレスはリング動作しない。 ON :現在アドレスはリング動作します。
	STOP時の急停止/減速停止設定 (Ver. 1. 20以上)	BFM #14002 b4	BFM #14202 b4	OFF:減速停止 ON :急停止
	ソフトリミット動作時の急停止/減速停止設定 (Ver. 1. 20以上)	BFM #14002 b5	BFM #14202 b5	OFF:減速停止 ON :急停止
	シーケンサ極限動作時の急停止/減速停止設定 (Ver. 1. 20以上)	BFM #14002 b6	BFM #14202 b6	OFF:減速停止 ON :急停止
	サーボアンプ極限動作時の急停止/減速停止設定 (Ver. 1. 20以上)	BFM #14002 b7	BFM #14202 b7	OFF:減速停止 ON :急停止
最高速度		BFM #14009, #14008	BFM #14209, #14208	設定範囲：1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1
加速時間		BFM #14018	BFM #14218	設定範囲：1～5000ms
減速時間		BFM #14020	BFM #14220	設定範囲：1～5000ms
機械原点アドレス		BFM #14029, #14028	BFM #14229, #14228	設定範囲：-2, 147, 483, 648～ 2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1 パルス換算値で-2, 147, 483, 648～ 2, 147, 483, 647PLSとしてください。
原点復帰モード		BFM #14031	BFM #14231	0：DOG式 1：データセット式 2：ストッパ式 (1) 3：ストッパ式 (2)
原点復帰速度 (高速)		BFM #14025, #14024	BFM #14225, #14224	設定範囲：1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1 パルス換算値で1～50, 000, 000Hz としてください。また、次の条件を満たすように設定してください。 • 原点復帰速度 (高速) ≦最高速度 • 原点復帰速度 (高速) ＞最高速度のときは最高速度で動作します。
原点復帰速度 (クリープ)		BFM #14027, #14026	BFM #14227, #14226	設定範囲：1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1 パルス換算値で1～50, 000, 000Hz としてください。また、次の条件を満たすように設定してください。 • 原点復帰速度 (クリープ) ≦原点復帰速度 (高速) ≦最高速度 • 原点復帰速度 (高速) ＞最高速度のときは最高速度で動作します。
零点信号カウント数		BFM #14030	BFM #14230	設定範囲： 0～32767PLS
原点復帰トルク制限値		BFM #14040	BFM #14240	設定範囲： 1～10000 (×0. 1%)

項目		BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	内容
位置決めパラメータ				
外部信号選択	FLS, RLS信号選択	BFM #14044 b0	BFM #14244 b0	OFF:サーボアンプのFLS, RLS信号を使用しない ON :サーボアンプのFLS, RLS信号を使用する
	DOG信号選択	BFM #14044 b1	BFM #14244 b1	OFF:サーボアンプのDOG信号を使用しない ON :サーボアンプのDOG信号を使用する
	FLS, RLS信号論理	BFM #14044 b8	BFM #14244 b8	OFF:サーボアンプのFLS, RLS信号の論理をa接点にします。 ON :サーボアンプのFLS, RLS信号の論理をb接点にします。
	DOG信号論理	BFM #14044 b9	BFM #14244 b9	OFF:サーボアンプのDOG入力の論理をa接点にします。 ON :サーボアンプのDOG入力の論理をb接点にします。
現在アドレスのリング値設定 (Ver. 1. 10以上)		BFM #14101, #14100	BFM #14301, #14300	設定範囲：1～2, 147, 483, 646 (ユーザ単位) ※1
急停止減速時間 (Ver. 1. 20以上)		BFM #14102	BFM #14302	設定範囲：1～5000ms
急停止補間時定数 (Ver. 1. 20以上)		BFM #14104	BFM #14304	設定範囲：1～5000ms
位置決め完了出力待ち時間 (Ver. 1. 20以上)		BFM #14106	BFM #14306	設定範囲：0～5000ms
制御データ				
オーバライド設定		BFM #508	BFM #608	実運転速度を運転速度のパーセントで設定します。 設定範囲： 1～30000 (×0. 1%)
運転コマンドI	正転限界 (LSF)	BFM #518 b2	BFM #618 b2	正転パルス出力中にONすると、減速停止します。
	逆転限界 (LSR)	BFM #518 b3	BFM #618 b3	逆転パルス出力中にONすると、減速停止します。
	機械原点復帰指令	BFM #518 b6	BFM #618 b6	OFF→ONで機械原点復帰指令を開始します。
	同時STARTフラグ	BFM #518 b10	BFM #618 b10	ONで、X軸のSTART指令をONすると、X軸, Y軸の運転が同時に始動します。
	運転中速度変更禁止	BFM #518 b12	BFM #618 b12	OFF:位置決め運転中の速度、目標位置変更指令を有効にします。 ON :位置決め運転中の速度、目標位置変更指令を無効にします。
モニタデータ				
現在アドレス（ユーザ）		BFM #1, #0	BFM #101, #100	設定範囲：-2, 147, 483, 648～ 2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1
現在アドレス（パルス）		BFM #3, #2	BFM #103, #102	設定範囲：-2, 147, 483, 648～ 2, 147, 483, 647PLS
実現在アドレス（ユーザ） (Ver. 1. 20以上)		BFM #21, #20	BFM #121, #120	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1
実現在アドレス (パルス) (Ver. 1. 20以上)		BFM #23, #22	BFM #123, #122	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647PLS
目標速度受付値 (Ver. 1. 20以上)		BFM #27, #26	BFM #127, #126	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1
ステータス情報	原点復帰実行済み	BFM #28 b3	BFM #128 b3	OFF:原点復帰指令開始時 ON :原点復帰が正常終了

項目		BFM番号		内容
		X軸	Y軸	
モニタデータ				
ステータス情報	位置決め完了	BFM #28 b6	BFM #128 b6	各運転の開始時やエラー発生時にOFFし、正常終了時にONします。 ただし、STOP運転時や以下の運転時には、運転を正常終了してもONしません。 ・JOG運転 ・機械原点復帰(データセット式) ・手動パルサ運転 ・可変速度運転
サーボステータス	零点通過	BFM #63 b0	BFM #163 b0	OFF:電源投入後、モータZ相通過 ON:電源投入後、モータZ相未通過
サーボパラメータ				
拡張設定	機能選択C-4	BFM #15080	BFM #15280	0:電源投入後、モータZ相の通過が必要 1:電源投入後、モータZ相の通過が不要

※1. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

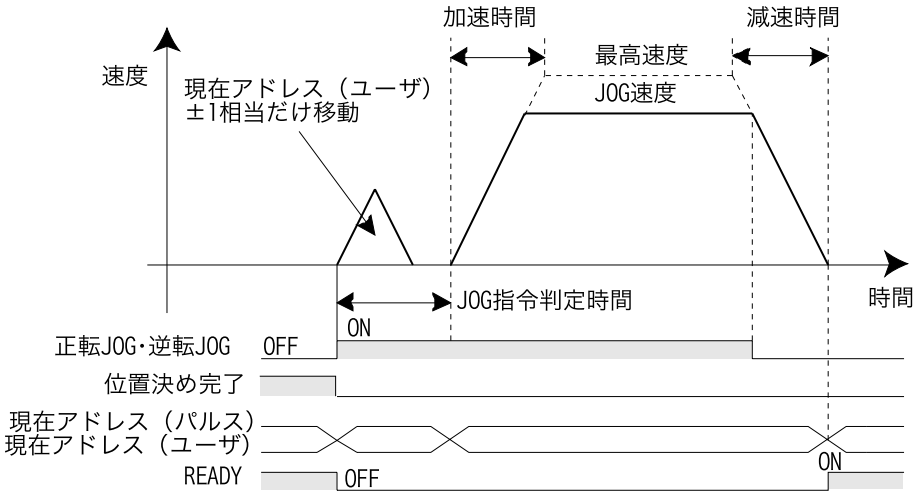
→ 7.9節を参照

8.2 JOG運転

8.2.1 JOG運転の概要

1. JOG運転の動作

正転JOGがONのとき正転パルスを出力し、「逆転JOG」がONのとき逆転パルスを出力します。



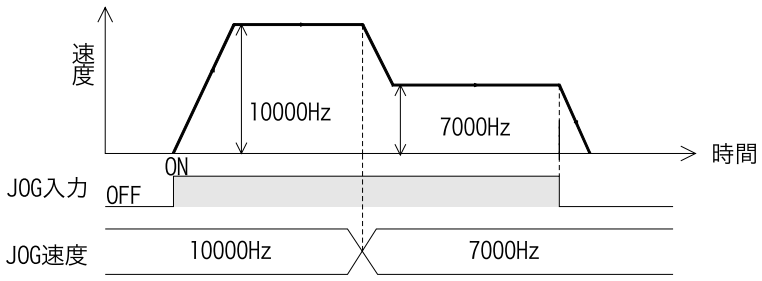
- 正転または逆転JOG運転中に、逆方向となるJOG運転を実行すると減速停止します。
  その後、正転JOGまたは逆転JOGをOFFするとJOG運転を再開します。
- 正転または逆転JOG運転の減速中に、正転または逆転JOGを再度ONすると、再加速して運転を続行します。
- 正転限界1(2), 逆転限界1(2)がONすると減速停止後、極限エラーになります。
  そのばあい、逆方向のJOG運転により極限リミットスイッチONの状態から退避できます。

ポイント

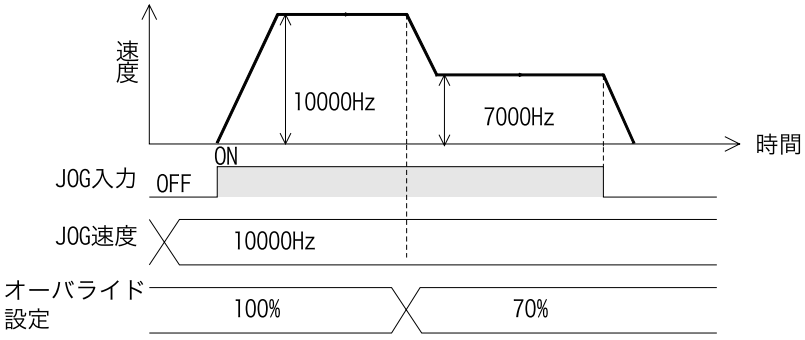
- インチング動作(JOG判定時間)について
  インチング動作を行うには、JOG判定時間を設定してください。
  - 正転/逆転JOGのON時間がJOG指令判定時間以下のときは、現在アドレスで±1相当(ユーザ単位)のパルス列を出力して、インチング動作を行います。
  - 正転/逆転JOGのON時間がJOG指令判定時間以上のときは、連続してパルス列を出力します。
  - JOG指令判定時間が0msで設定されているばあい､現在アドレス(ユーザ)の±1相当の移動はなくなり、最初から連続運転となります。
- 「同時STARTフラグ」がONのときは、X軸のJOG指令によって、X軸とY軸のJOG運転が同時に運転します。
  (Y軸のJOG指令は無視されます。)
  X軸のJOG指令がOFFすれば、X軸とY軸のJOG運転が停止します。

8.2.2 JOG運転中の速度変更

1. JOG速度による変更
運転中速度変更禁止がONしているときは、JOG速度の変更は受け付けません。



2. オーバライド設定による変更
オーバライド設定によりJOG速度を基準に実際の運転速度を比率で変更できます。



8.2.3 関連するパラメータ, 制御データ, モニタデータ

項目		BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	内容
位置決めパラメータ				
運転パラメータII	現在アドレスのリング動作設定 (Ver. 1.10以上)	BFM #14002 b3	BFM #14202 b3	OFF：現在アドレスはリング動作しない。 ON ：現在アドレスはリング動作します。
最高速度		BFM #14009, #14008	BFM #14209, #14208	設定範囲：1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1
JOG速度		BFM #14013, #14012	BFM #14213, #14212	設定範囲：1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1
JOG判定時間		BFM #14014	BFM #14214	設定範囲：0～5000ms
加速時間		BFM #14018	BFM #14218	設定範囲：1～5000ms
減速時間		BFM #14020	BFM #14220	設定範囲：1～5000ms
位置決めパラメータ				
外部信号選択	FLS, RLS信号選択	BFM #14044 b0	BFM #14244 b0	OFF:サーボアンプのFLS, RLS信号を使用しません。 ON :サーボアンプのFLS, RLS信号を使用します。
	FLS, RLS信号論理	BFM #14044 b8	BFM #14244 b8	OFF:サーボアンプのFLS, RLS信号の論理をa接点にします。 ON :サーボアンプのFLS, RLS信号の論理をb接点にします。
現在アドレスのリング値設定 (Ver. 1.10以上)		BFM #14101, #14100	BFM #14301, #14300	設定範囲：1～2, 147, 483, 646 (ユーザ単位) ※1
制御データ				
オーバライド設定		BFM #508	BFM #608	実運転速度を運転速度のパーセントで設定します。 設定範囲： 1～30000 (×0.1%)
運転コマンドI	正転限界 (LSF)	BFM #518 b2	BFM #618 b2	正転パルス出力中にONすると、減速停止します。
	逆転限界 (LSR)	BFM #518 b3	BFM #618 b3	逆転パルス出力中にONすると、減速停止します。
	正転JOG	BFM #518 b4	BFM #618 b4	ONの間、正転パルスを出力します。
	逆転JOG	BFM #518 b5	BFM #618 b5	ONの間、逆転パルスを出力します。
	同時STARTフラグ	BFM #518 b10	BFM #618 b10	ONでX軸のSTART指令をONすると、X軸, Y軸の運転が同時に始動します。
	運転中速度変更禁止	BFM #518 b12	BFM #618 b12	OFF:位置決め運転中の速度、目標位置変更指令を有効にします。 ON :位置決め運転中の速度、目標位置変更指令を無効にします。
モニタデータ				
現在アドレス（ユーザ）		BFM #1, #0	BFM #101, #100	設定範囲：-2, 147, 483, 648～ 2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1
現在アドレス（パルス）		BFM #3, #2	BFM #103, #102	設定範囲：-2, 147, 483, 648～ 2, 147, 483, 647PLS
目標速度受付値 (Ver. 1.20以上)		BFM #27, #26	BFM #127, #126	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1

※1. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

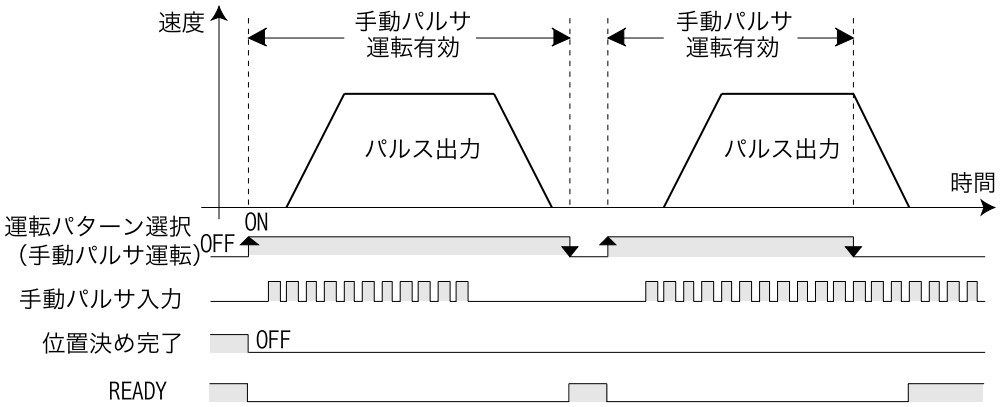
→ 7.7節を参照

8.3 手動パルサ入力運転

8.3.1 手動パルサ入力運転の概要

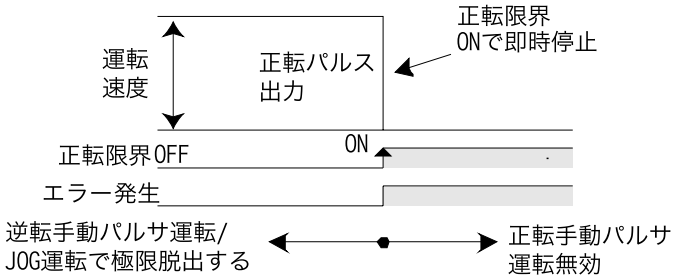
1. 動作

運転パターンで手動パルサ入力運転を選択した時、手動パルサ入力による運転ができます。

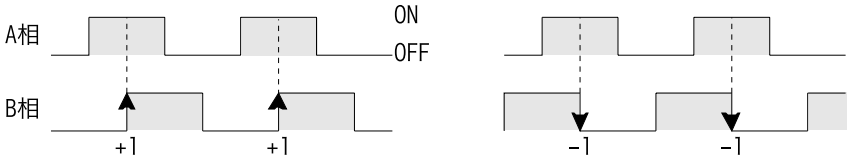


ポイント

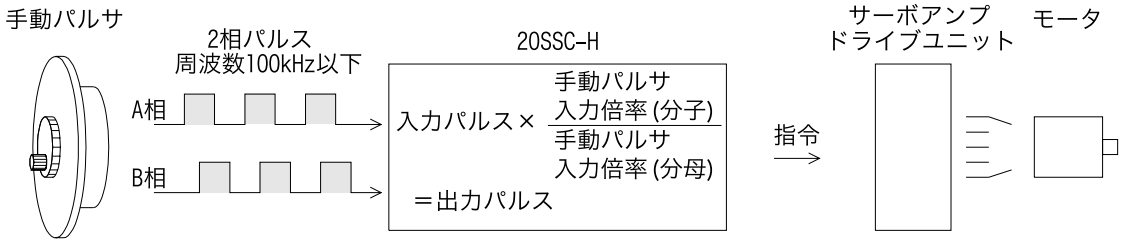
- 手動パルサから、2相パルス(A相/B相)の入力ができます。
- 「位置決め完了フラグ」はONしません。
- 正転中/逆転中に正転限界/逆転限界まで到達したときは、即時停止し、正転限界/逆転限界エラーなります。
  正転限界ON時は逆転動作, 逆転限界ON時は正転動作により極限リミットスイッチONの状態から脱出することができます。



- 手動パルサ入力のカウントは、2相パルス(A相/B相)を1逓倍でカウントします。
  - 手動パルサは、差動出力タイプのみが接続可能です。
  - 手動パルサは常時カウントされています。
    手動パルサ運転時以外でも,「手動パルサ入力現在値」によりモニタ可能です。



- 運転速度は、手動パルサ入力倍率により、手動パルサから入力したパルス列の周波数に比例した速度となります。
  また、「オーバライド設定」の値は無効になります。



  - 20SSC-Hの出力パルスは、以下の式で得られた値になります。

$$\text{手動パルサからの入力パルス (周波数, パルス量)} \times \text{手動パルサ入力倍率} \left(\frac{\text{手動パルサ入力倍率 (分子)}}{\text{手動パルサ入力倍率 (分母)}} \right)$$

  - パルサ入力倍率の値が1/1より小さいと、複数の入力パルスに対し1パルスの出力となります。
    したがって, 出力パルスの周波数は低く、パルス量は少なくなります。
    手動パルサ入力倍率の値が1/1より大きいと、入力パルス1パルスに対し複数パルスの出力となります。
    したがって, 出力パルスの周波数は高く、パルス量は多くなります。
    また、手動パルサ入力倍率の値が1/1より大きいと入力パルス1パルスに対し、モータの回転量は多くなるため、位置決め精度は荒くなります。
- 手動パルサの応答性が設定できます。(Ver.1.10以上)
  - 設定値が小さいほど、応答は速くなります。
  - 運転中の設定変更も可能です。

注意事項

手動パルサ運転中に応答性を急激に低⇔高に変更したばあい、エラーが発生するばあいがあります。

- 手動パルサ入力選択で設定することにより、手動パルサ1台でX軸とY軸を操作することができます。(Ver.1.10以上)
  - 手動パルサ入力選択の設定値は下記になります。

設定値	各軸の動作内容
0	X軸入力でX軸を運転し、Y軸入力でY軸を運転します。
1	X軸入力でY軸を運転します。 (Y軸入力は未使用)
2	X軸入力でX軸、Y軸の両軸を運転します。

推奨品

手動パルサは下記の差動出力タイプをご利用ください。

メーカ	形名
サムタク株式会社	LGT-003-100

8.3.2 手動パルサ入力現在値

手動パルサ入力への総入力パルス数の現在値が格納されます。

8.3.3 手動パルサ入力周波数

手動パルサ入力の周波数が格納されます。
UPカウント時の符号は「＋」、DOWNカウント時の符号は「ー」になります。

8.3.4 関連するパラメータ, 制御データ, モニタデータ

項目		BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	内容
位置決めパラメータ				
運転パラメータII	現在アドレスのリング動作設定 (Ver. 1.10以上)	BFM #14002 b3	BFM #14202 b3	OFF：現在アドレスはリング動作しない。 ON ：現在アドレスはリング動作する。
最高速度		BFM #14009, #14008	BFM #14209, #14208	設定範囲：1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1
トルク制限設定値		BFM #14038	BFM #14238	設定範囲：1～10000 (×0.1%)
外部信号選択	FLS, RLS信号選択	BFM #14044 b0	BFM #14244 b0	OFF：サーボアンプのFLS, RLS信号を使用しません。 ON ：サーボアンプのFLS, RLS信号を使用します。
	FLS, RLS信号論理	BFM #14044 b8	BFM #14244 b8	OFF：サーボアンプのFLS, RLS信号の論理をa接点にします。 ON ：サーボアンプのFLS, RLS信号の論理をb接点にします。
現在アドレスのリング値設定 (Ver. 1.10以上)		BFM #14101, #14100	BFM #14301, #14300	設定範囲：1～2, 147, 483, 646 (ユーザ単位) ※1
制御データ				
トルク出力設定値		BFM #510	BFM #610	設定範囲：0～10000 (×0.1%)
運転コマンドI	正転限界 (LSF)	BFM #518 b2	BFM #618 b2	手動パルサ入力時、正転パルス出力中にONすると、即時停止します。
	逆転限界 (LSR)	BFM #518 b3	BFM #618 b3	手動パルサ入力時、逆転パルス出力中にONすると、即時停止します。
パルサ入力倍率 (分子)		BFM #525, #524	BFM #625, #624	入力パルスに対する倍数を設定します。 設定範囲：1～1, 000, 000倍
パルサ入力倍率 (分母)		BFM #527, #526	BFM #627, #626	入力パルスに対する分周率を設定します。 設定範囲：1～1, 000, 000倍
手動パルサ応答性設定 (Ver. 1.10以上)		BFM #528	BFM #628	手動パルサの応答性を設定します。 設定範囲：1～32767
手動パルサ入力選択 (Ver. 1.10以上)		BFM #529		手動パルサの入力選択を設定します。 0：X軸入力でX軸を運転、Y軸入力でY軸を運転します。 1：X軸入力でY軸を運転します。 2：X軸入力でX軸とY軸の両軸を運転します。
モニタデータ				
現在アドレス（ユーザ）		BFM #1, #0	BFM #101, #100	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1
現在アドレス（パルス）		BFM #3, #2	BFM #103, #102	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647PLS
手動パルサ入力現在値		BFM #13, #12	BFM #113, #112	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647PLS
手動パルサ入力周波数		BFM #15, #14	BFM #115, #114	UPカウント時符号は＋、DOWNカウント時符号はーになります。 -100, 000～100, 000

※1. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

9. 位置決め制御

ここでは、各位置決め運転による制御について方法を記載します。
テーブル運転で制御する方法については、下記項目を参照してください。

→ テーブル運転については、10章を参照

9.1 位置決め運転と各種機能の対応

		1速位置決め	割込み1速定寸送り	2速位置決め	割込み2速定寸送り	割込み停止	可変速度運転	多段速度運転	直線補間	直線補間（割込み停止）	円弧補間	シリンダ運転※4	参照
近似S字加減速/台形加減速		○	○	○	○	○	○	○	○※1	○※1	○※1	○	7. 2節
正転限界, 逆転限界		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	7. 3節
STOP指令		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	7. 4節
STOP指令（急停止選択）※5		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	7. 5節
運転速度変更	オーバライド機能	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	7. 6. 1項
	運転速度変更機能	△	△	△	△	△	－	△	△	△	△	△	7. 6. 2項
目標アドレス変更		△	△	△	△	△	－	－	－	－	－	△	7. 6. 3項
現在アドレスのリング動作※4		○	○	○	○	○	○	○	－	－	－	○	7. 7節
サーボレディチェック		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	7. 8. 1項
サーボエンドチェック		○	○	○	○	○	○	○※2	○※3	○※3	○※3	○	7. 8. 2項
トルク制限		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	7. 8. 3項
同時スタート機能		○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	○	－

○： 対応
△： 運転中速度変更禁止信号がONのときは、運転速度、目標アドレスを変更できません。
－： 対応していません。

※1. 台形加減速になります。
位置決めパラメータで近似S字加減速を設定しても台形加減速の動作になります。

※2. 連続運転中は、サーボエンドチェックを行いません。

※3. 連続パス機能で動作しているばあいは、サーボエンドチェックを行いません。

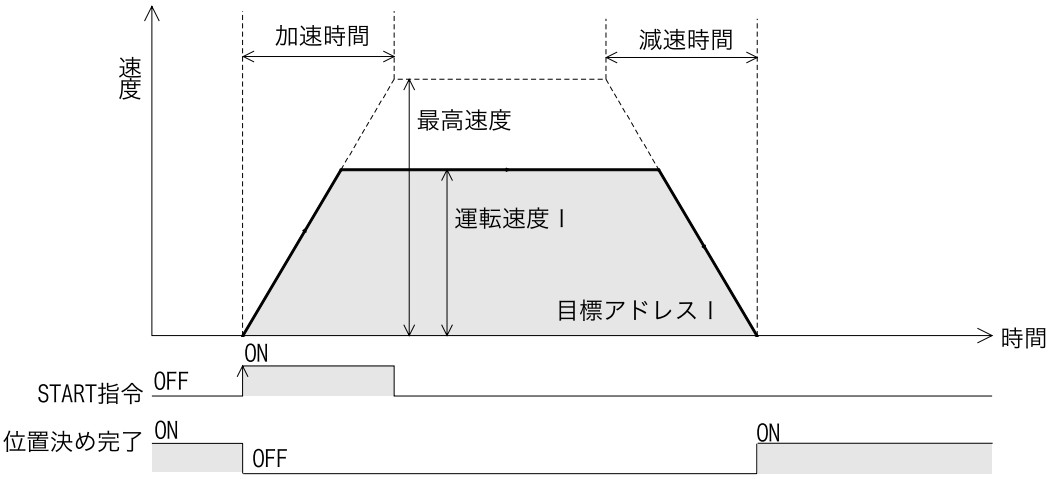
※4. Ver1.10以上で対応。

※5. Ver1.20以上で対応。

9.2 1速位置決め運転

→ 運転速度の変更，目標アドレス変更については、7.6節を参照
→ トルク制限については、7.8.3項を参照
→ STOP指令については、7.4節を参照
→ 関連するパラメータ,制御データ, モニタデータについては、9.13節を参照

1. 動作



1) 運転速度 I , 目標アドレス I を設定します。
2) 運転パターンに1速位置決め運転を選択して、START指令をOFF→ONすると、1速位置決め運転(上図)を開始します。 (位置決め完了信号をOFFします。)
3) 目標アドレス I で停止し、位置決め完了信号をONし運転を終了します。

ポイント

- 位置決め完了信号は、移動量が0でもONします。
  ただし、移動量が0または移動時間がすごく短いばあいは、シーケンスプログラムで位置決め完了信号がOFFしたことを検出することができません。※1

※1. Ver.1.20 以上では、位置決め完了出力待ち時間を設定することにより、位置決め完了信号の OFF を検出することができます。

→ 位置決め完了出力待ち時間については、7.8.10項を参照

2. 運転速度

実運転速度は、「実運転速度＝運転速度 I ×オーバライド設定」となります。
運転速度 I は、下記の状態を除き運転速度変更機能で変更できます。

- 減速動作時
- 運転中速度変更禁止がONのとき

3. アドレス指定

絶対アドレスと相対アドレスの指定ができます。
絶対アドレス指定時 ： アドレス0を基準とした目標とするアドレス(位置)を指定します。
相対アドレス指定時 ： 現在アドレスからの移動量を指定します。

4. 回転方向

絶対アドレス指定時 ： 回転方向は現在アドレスと目標アドレス I の大小関係で決まります。
相対アドレス指定時 ： 回転方向は目標アドレス I の符号(正/負)で決まります。

9.3 割込み1速定寸送り

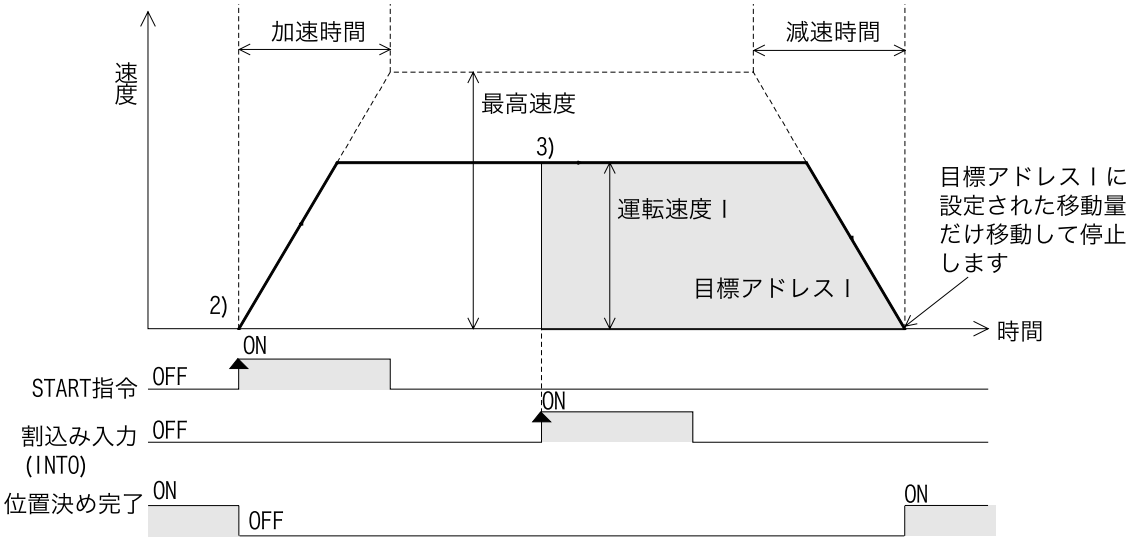
割込み1速定寸送りは、Ver.1.10以上で機能が追加されました。
現在アドレスのリング動作を設定することにより割込み1速定寸送りの追加機能(9.3.2項 参照)が有効になります。

→ 運転速度の変更, 目標アドレス変更については、7.6節を参照
→ トルク制限については、7.8.3項を参照
→ STOP指令については、7.4節を参照
→ 現在アドレスのリング動作の設定については、7.7節を参照
→ 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、9.13節を参照

9.3.1 割込み1速定寸送り

割込み1速定寸送りモード選択(BFM#519/#619のb6)がOFFのばあい、割込み入力後、目標アドレスIに設定された移動量を位置決めします。(Ver.1.10未満の機能と同じ)

1. 動作



1) 運転速度I, 目標アドレスI (割込み入力後の移動量)を設定します。
2) 運転パターンに割込み1速定寸送りを選択して、START指令をOFF→ONすると、運転速度Iで割込み1速定寸送り(上図)を開始します。(位置決め完了信号をOFFします。)
3) 割込み入力(INT0)がOFF→ONすると、運転速度Iで目標アドレスIに設定した移動量だけ移動し、位置決め完了信号をONして運転を終了します。

ポイント

目標アドレスIに設定する移動量は、減速停止に必要な移動量より大きな値を設定してください。
目標アドレスIに設定した移動量が、減速停止に必要な移動量より小さいときは、減速できるところまで減速し停止します。

→ 詳細は、7.10.2項を参照

2. 運転速度

実運転速度は、「実運転速度＝運転速度I ×オーバライド設定」となります。
運転速度Iは、下記の状態を除き運転速度変更機能で変更できます。

- 減速動作時
- 運転中速度変更禁止がONのとき

3. アドレス指定

相対アドレス(現在アドレスからの距離で移動量を指定)で扱われます。
(相対/絶対アドレス指定の設定は無視されます。)

4. 回転方向

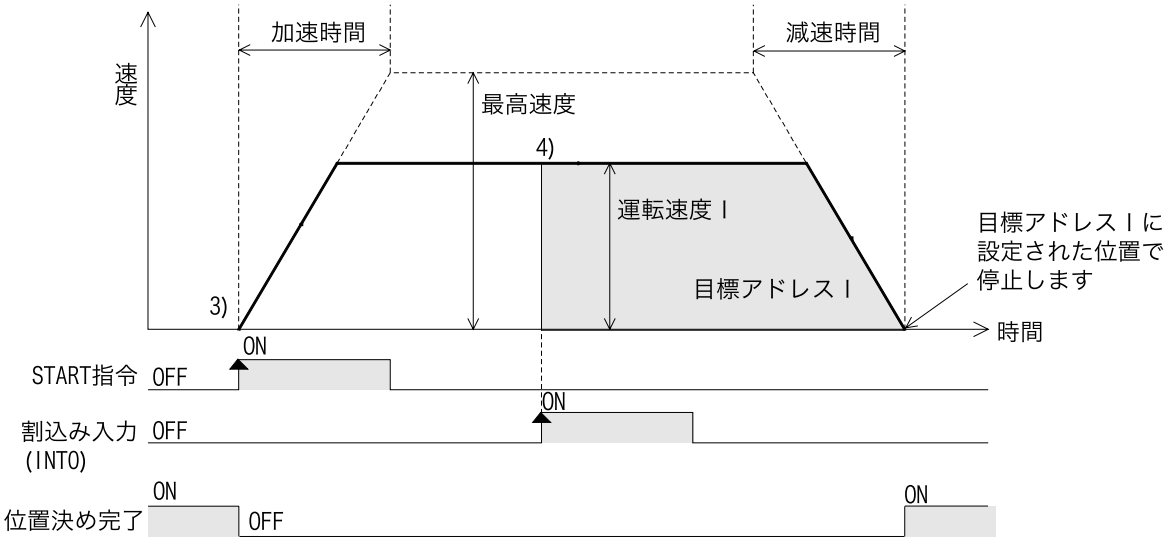
目標アドレスの符号により運転方向が決まります。
＋ ： 現在値増加方向へ運転する。(0のばあいは1として扱います)
－ ： 現在値減少方向へ運転する。

9.3.2 割込み1速定寸送り(定位置停止モード)

現在アドレスのリング動作設定(BFM#14002/#14202のb3)※1がON、および割込み1速定寸送りモード選択(BFM#519/#619のb6)※1がONのばあい、割込み入力後、目標アドレスIに設定された位置に位置決めします。(追加機能)

※1. 20SSC-HのVer.1.10以上で対応

1. 動作



1) 現在アドレスのリング動作設定と割込み1速定寸送りモード選択をONにします。
2) 運転速度I, 目標アドレスI(割込み入力後の位置)を設定します。
3) 運転パターンに割込み1速定寸送りを選択して、START指令をOFF→ONすると、運転速度Iで割込み1速定寸送り(上図)を開始します。(位置決め完了信号をOFFします。)
4) 割込み入力(INT0)がOFF→ONすると、運転速度Iで目標アドレスIに設定した位置まで移動し、位置決め完了信号をONして運転を終了します。

ポイント

- 目標アドレスIに設定した値が「−」のばあい絶対値に位置決めします。
- 割込み入力(INT0)がONしてから、目標位置(目標アドレス)までにかかる時間が減速に必要な時間より短いときは、減速停止できる位置まで移動し減速停止します。
(現在アドレスがリング動作しているため)
- 割込み入力(INT0)がONしてから、目標アドレス変更機能で運転中と逆方向のアドレスを指定したばあい、目標アドレス変更機能は無視されます。

2. 運転速度

実運転速度は、「実運転速度＝運転速度I×オーバライド設定」となります。
運転速度Iは、下記の状態を除き運転速度変更機能で変更できます。

- 減速動作時
- 運転中速度変更禁止がONのとき

3. アドレス指定

絶対アドレスとして扱われます。
(相対/絶対アドレス指定の設定は無視されます。)

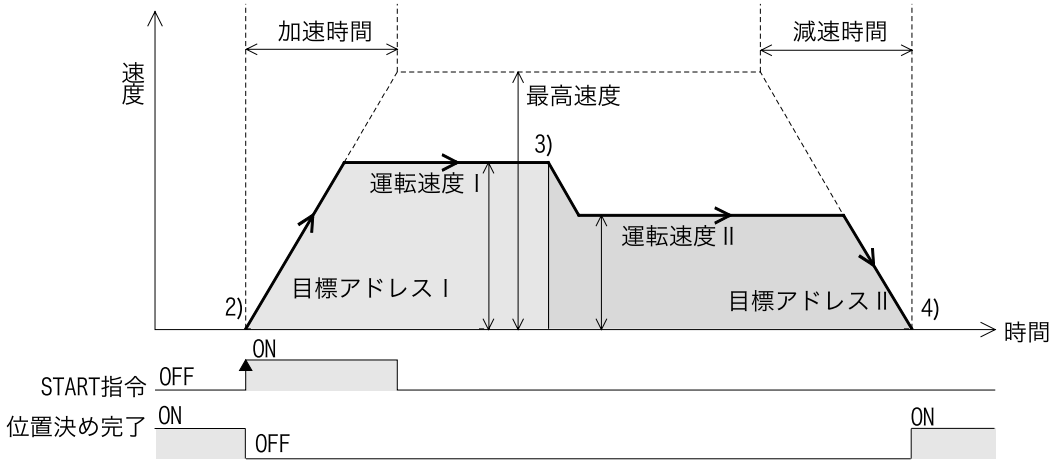
4. 回転方向

目標アドレスIの符号により運転方向が決まります。
＋ ： 現在値増加方向へ運転する。
− ： 現在値減少方向へ運転する。

9.4 2速位置決め運転

→ 運転速度の変更，目標アドレス変更については、7.6節を参照
→ トルク制限については、7.8.3項を参照
→ STOP指令については、7.4節を参照
→ 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、9.13節を参照

1. 動作



1) 運転速度 I , II , 目標アドレス I , II を設定します。
2) 運転パターンに2速位置決め運転を選択して、START指令をOFF→ONすると、2速位置決め運転(上図)を開始します。 (位置決め完了信号をOFFします。)
3) 目標アドレス I で運転速度 II へ加速または減速を開始します。
4) 目標アドレス II で停止し、位置決め完了信号をONして運転を終了します。

2. 運転速度

実運転速度は以下のようになります。
- 運転速度 I ×オーバライド設定
- 運転速度 II ×オーバライド設定

運転速度 I と運転速度 II は、下記の状態を除き運転速度変更機能で変更できます。

- 運転速度 II からの減速動作時
- 運転中速度変更禁止がONのとき

3. アドレス指定

絶対アドレスと相対アドレスの指定ができます。
絶対アドレス指定時 ： アドレス0を基準とした目標とするアドレス(位置)を指定します。
相対アドレス指定時 ： 現在アドレスからの移動量を指定します。

4. 回転方向

絶対アドレス指定時 : 回転方向は現在アドレス,目標アドレス I ,目標アドレス II の大小関係により決まります。
相対アドレス指定時 : 回転方向は目標アドレス I , II の符号(正/負)により決まります。

ポイント

目標アドレス I , II への移動方向が以下のように、同一方向でないばあい、アドレス I で減速停止したのち、ただちに逆転動作を行います。
絶対アドレス指定時 ：「現在アドレスと目標アドレス I」、「目標アドレス I と目標アドレス II」の大小関係が異なるばあい
相対アドレス指定時 ： 目標アドレス I と目標アドレス II の符号(正/負)が異なったばあい

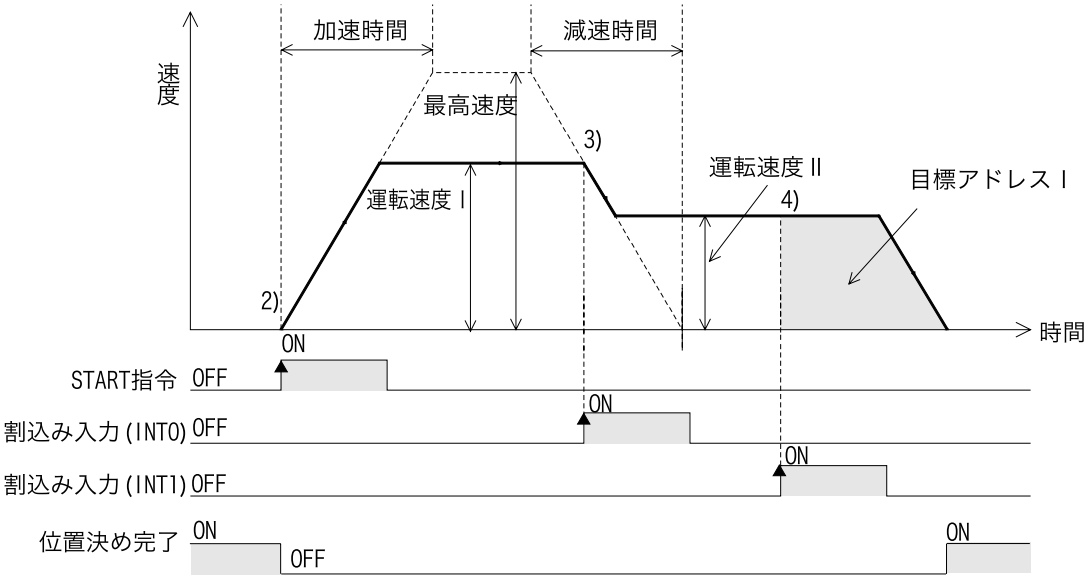
注意事項

急激な回転方向の変更は機械を破損する恐れがあります。
また、モータの過負荷によるエラー発生の原因となることも考えられます。
回転方向が異なる動作において、停止時間を要するときは、1速位置決め運転により運転するようにしてください。

9.5 割込み2速定寸送り

→ 運転速度の変更，目標アドレス変更については、7.6節を参照
→ トルク制限については、7.8.3項を参照
→ STOP指令については、7.4節を参照
→ 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、9.13節を参照

1. 動作



1) 運転速度 I , II , 目標アドレス I を設定します。
2) 運転パターンに割込み2速定寸送りを選択して、START指令をOFF→ONすると、割込み2速定寸送り（上図)を開始します。 (位置決め完了信号をOFFします。)
3) 割込み入力(INT0)がOFF→ONすると、運転速度 II へ加速または減速を開始します。
4) 割込み入力(INT1)がOFF→ONすると、運転速度 II で目標アドレス I に設定した移動量だけ移動し、位置決め完了信号をONして運転を終了します。

ポイント

- 割込み入力の検出は、INT0、INT1の順番になります。
- 目標アドレス I に設定する移動量は、減速停止に必要な移動量より大きな値を設定してください。
  目標アドレス I に設定した移動量が、減速停止に必要な移動量より小さいばあいは、減速できるところまで減速し停止します。

→ 詳細は、7.10.2項を参照

2. 運転速度

実運転速度は以下のようになります。

- 運転速度 I ×オーバライド設定
- 運転速度 II ×オーバライド設定

運転速度 I と運転速度 II は、下記の状態を除き運転速度変更機能で変更できます。

- 運転速度 II からの減速動作時
- 運転中速度変更禁止がONのとき

3. アドレス指定

相対アドレス(現在アドレスからの距離で移動量を指定)で扱われます。
（相対/絶対アドレス指定の設定は無視されます。）

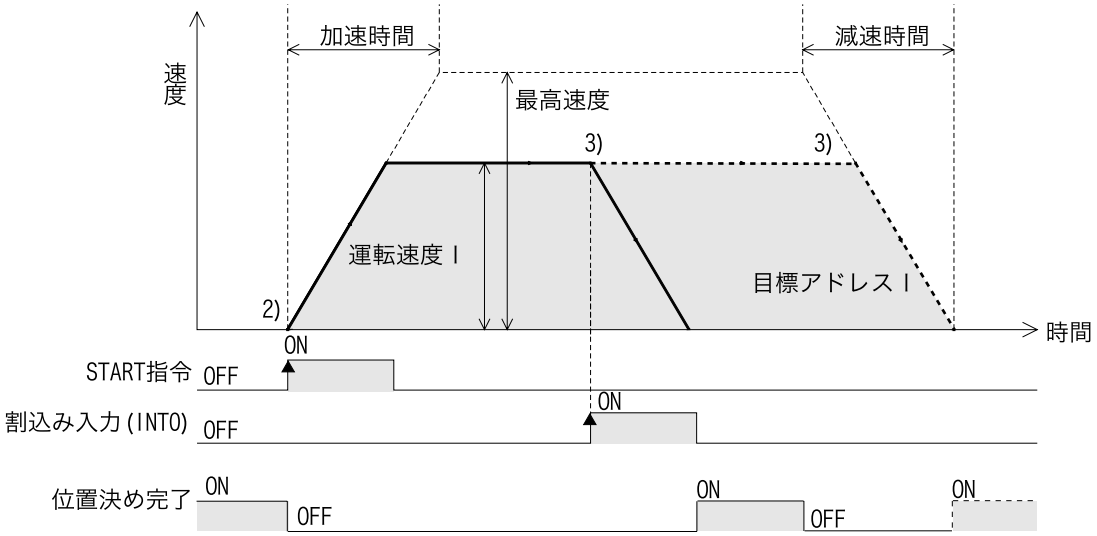
4. 回転方向

目標アドレスの符号により運転方向が決まります。
＋ ： 現在値増加方向へ運転する。 (0のばあいは1として扱います)
－ ： 現在値減少方向へ運転する。

9.6 割込み停止運転

→ 運転速度の変更，目標アドレス変更については、7.6節を参照
→ トルク制限については、7.8.3項を参照
→ STOP指令については、7.4節を参照
→ 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、9.13節を参照

1. 動作



1) 運転速度Ⅰ, 目標アドレスⅠ(最大移動量)を設定します。
2) 運転パターンに割込み停止運転を選択して、START指令をOFF→ONすると、 運転速度Ⅰで割込み停止運転(上図)を開始します。 (位置決め完了信号をOFFします。)
3) 目標アドレスⅠまでに割込み入力(INT0)がOFF→ONすると、減速停止し、位置決め完了信号をONして運転を終了します。
目標アドレスⅠまでに割込み入力(INT0)がOFF→ONしないときは、目標アドレスⅠに減速して停止し、位置決め完了信号をONして運転を終了します。

2. 運転速度

実運転速度は、「実運転速度＝運転速度Ⅰ×オーバライド設定」となります。
運転速度Ⅰは、下記の状態を除き運転速度変更機能で変更できます。

- 減速動作時
- 運転中速度変更禁止がONのとき

3. アドレス指定

絶対アドレスと相対アドレスの指定ができます。
絶対アドレス指定時 ： アドレス0を基準とした目標とするアドレス(位置)を指定します。
相対アドレス指定時 ： 現在アドレスからの移動量を指定します。

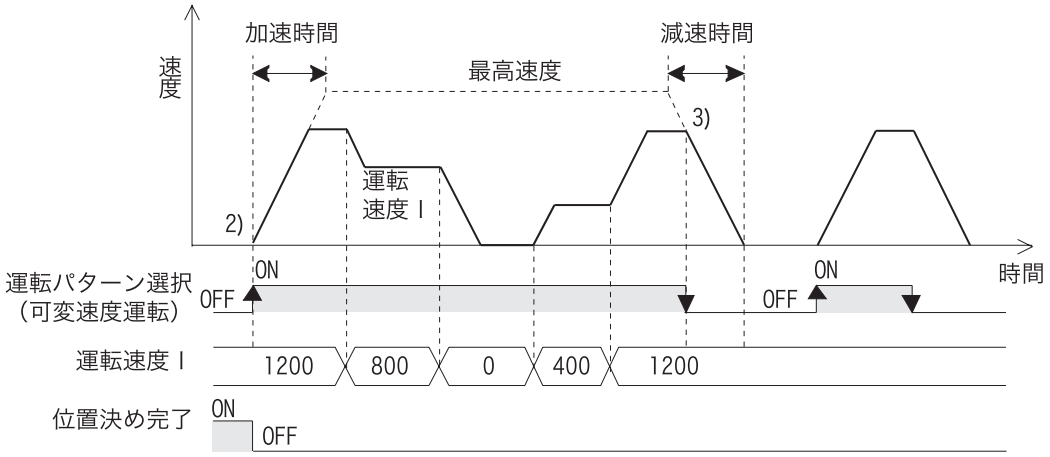
4. 回転方向

絶対アドレス指定時 ： 回転方向は現在アドレスと目標アドレスⅠの大小関係で決まります。
相対アドレス指定時 ： 回転方向は目標アドレスⅠの符号(正/負)で決まります。

9.7 可変速度運転

→ 運転速度の変更については、7.6節を参照
→ トルク制限については、7.8.3項を参照
→ STOP指令については、7.4節を参照
→ 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、9.13節を参照

1. 動作



1) 運転速度 I を0以外に設定する
2) 運転パターンに可変速度運転を選択すると可変速度運転(上図)を開始します。
(位置決め完了信号をOFFします。)
3) 運転パターンを可変速度運転以外に選択すると、減速停止し可変速度運転を終了します。
(位置決め完了信号はONしません。)

ポイント

- 運転速度に 0 を設定すると減速停止はしますが、可変速度運転は終了しません。
運転を終了するときは、運転パターンに可変速度運転以外の運転を設定してください。
- STOP指令をONすると減速停止します。
再スタートは、STOP指令のOFFで行われますので注意してください。

2. 運転速度

実運転速度は、「実運転速度＝運転速度 I ×オーバライド設定」となります。

3. 回転方向

運転速度 I の符号により運転方向が決まります。
＋ ： 現在値増加方向へ運転する。(0のときは減速停止します)
－ ： 現在値減少方向へ運転する。
運転速度の設定値の符号を変更すると減速停止したのち、逆転動作となります。

注意事項

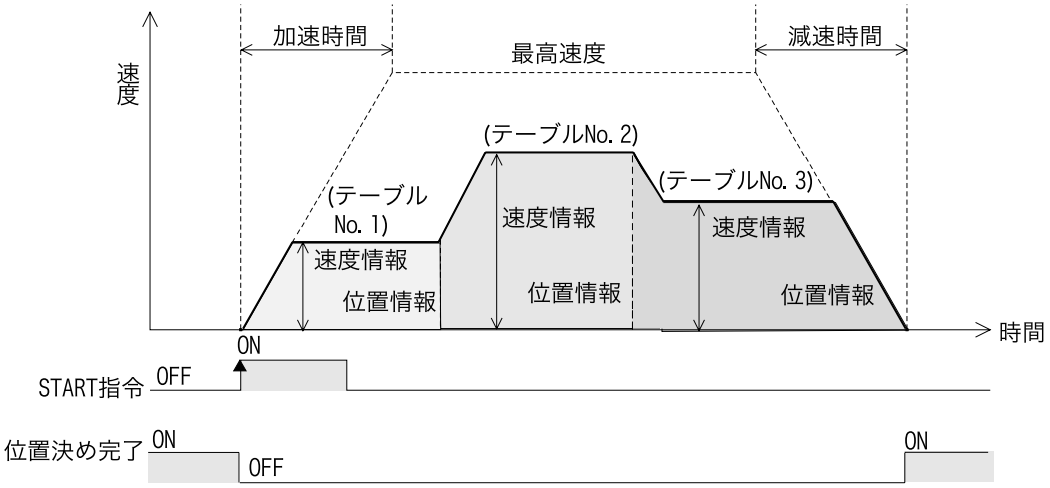
急激な回転方向の変更は、機械を破損する恐れがあります。
また、モータの過負荷によるエラー発生の原因となることがあります。
回転方向の変更時は、必ず、運転速度 I の値を「0」にし、減速停止したのち、モータが十分停止する時間を設けてから回転方向を変更してください。
20SSC-Hは運転速度 I の値を正から負(例 ： 100→-100)に変更すると減速停止したのち、ただちに逆転動作になります。

9.8 多段速運転

多段速運転は、テーブル運転のみ使用できる位置決め動作です。
テーブル運転で制御する方法や運転速度の変更などについては、下記項目を参照してください。

→ テーブル運転については、10章を参照
→ 運転速度の変更については、7.6節を参照
→ トルク制限については、7.8.3項を参照
→ STOP指令については、7.4節を参照
→ 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、9.13節を参照

1. 動作



1) 各テーブルの運転情報, 速度情報, 位置(アドレス)情報を設定します。
2) 多段速度運転を設定したテーブルNo.をテーブル運転開始番号に設定して、START指令をOFF→ONすると、指定したテーブルNo.の位置決め運転を開始します。 (位置決め完了信号をOFFします。)
3) 終了の運転情報を設定しているテーブルまで、連続してテーブルを実行します。(上図)
4) 次のテーブルに終了の運転情報が設定されているテーブルの位置(アドレス)情報に減速停止し、位置決め完了信号をONし運転を終了します。

ポイント

- 多段速度運転では、運転しながら次のテーブル番号の運転準備が行われます。
  したがって現在運転速度から次段速度へ変化する移動量が加減速に要するパルス量よりも少ないばあいや移動時間が短いばあい(50ms以下)は、動作が連続せず一時停止します。
- 多段速運転でmコードを使用するばあいは、withモードを使用してください。
  mコードをafterモードで使用したばあいは、mコードOff指令待ちになるため、連続してテーブルを実行することはできません。 mコードOff指令をONすると、次のテーブルに動作が移行します。
- 多段速運転中に多段速運転以外の運転情報を実行すると、多段速運転は終了します。

2. 運転情報

運転情報に多段速度運転, 絶対アドレス指定と相対アドレス指定, 終了を設定します。

→ 詳細は、10章を参照

3. 速度情報

実運転速度は、「実運転速度＝運転速度Ⅰ×オーバライド設定」となります。
運転速度Ⅰは、下記の状態を除き運転速度変更機能で変更できます。

- 減速動作時
- 運転中速度変更禁止がONのとき

4. 位置(アドレス)情報

運転情報で絶対アドレス指定と相対アドレス指定ができます。
絶対アドレス指定時 ： アドレス0を基準とした目標とするアドレス(位置)を指定します。
相対アドレス指定時 ： 現在アドレスからの移動量を指定します。

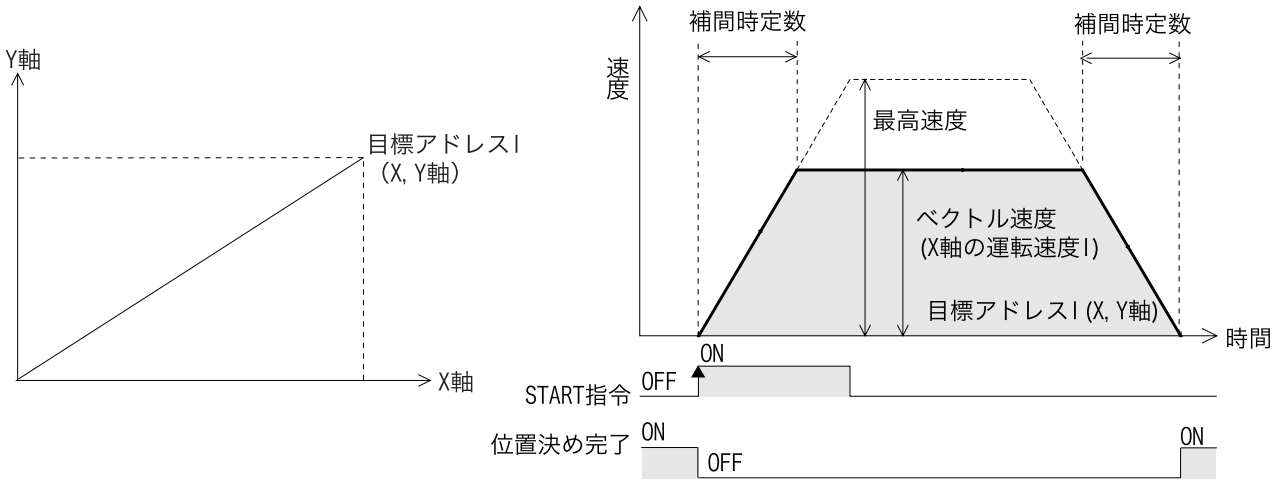
5. 回転方向

絶対アドレス指定時 ： 回転方向は現在アドレスと位置(アドレス)情報の大小関係により決まります。
相対アドレス指定時 ： 回転方向は位置(アドレス)情報の符号(正/負)により決まります。

9.9 直線補間運転

→ 運転速度の変更については、7.6節を参照
→ トルク制限については、7.8.3項を参照
→ STOP指令については、7.4節を参照
→ 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、9.13節を参照

1. 動作



1) X軸の運転速度Ⅰ, X/Y軸の目標アドレスⅠを設定します。
2) X軸とY軸の運転パターンに直線補間運転を選択して、X軸のSTART指令をOFF→ONすると、ベクトル速度(X軸の運転速度Ⅰ)で直線補間運転(上図)を開始します。(位置決め完了信号をOFFします。)
Y軸のSTART指令は無視されます。
3) 目標アドレスⅠのXY座標で停止し、位置決め完了信号をONし運転を終了します。

ポイント

- 位置決め完了信号は、移動量が0でもONします。
ただし、移動量が0または移動時間がすごく短いばあいは、シーケンスプログラムで位置決め完了信号がOFFしたことを検出することができません。※1

※1.Ver.1.20 以上では、位置決め完了出力待ち時間を設定することにより、位置決め完了信号の OFF を検出することができます。

→ 位置決め完了出力待ち時間については、7.8.10項を参照

- テーブル運転で補間運転が連続して実行されたばあい、連続パス運転となります。

→ 連続パス運転については、10.10節を参照

2. 運転速度

実運転速度(ベクトル速度)は、「実運転速度＝X軸の運転速度Ⅰ× X軸のオーバライド設定」となります。
X軸の運転速度Ⅰは、下記の状態を除き運転速度変更機能で変更できます。

- 減速動作時
- 運転中速度変更禁止がONのとき

3. アドレス指定

絶対アドレスと相対アドレスの指定ができます。
絶対アドレス指定時 ： アドレス0を基準とした目標とするアドレス(位置)を指定します。
相対アドレス指定時 ： 現在アドレスからの移動量を指定します。

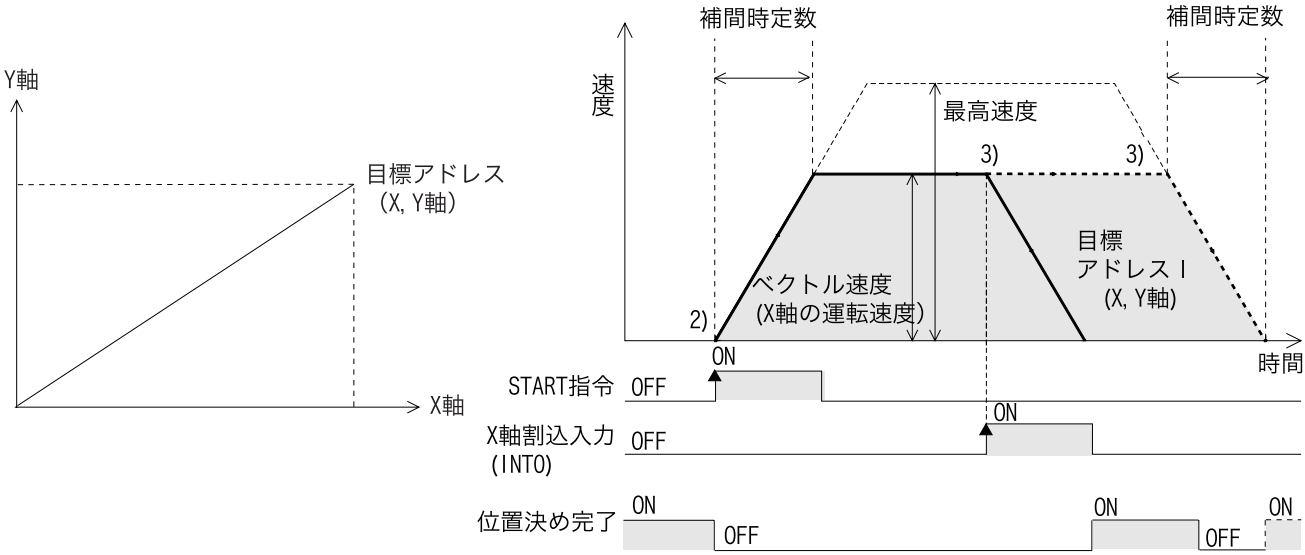
4. 回転方向

絶対アドレス指定時 ： 回転方向は現在アドレスと目標アドレスⅠの大小関係により決まります。
相対アドレス指定時 ： 回転方向は目標アドレスⅠの符号(正/負)により決まります。

9.10 直線補間運転 (割込み停止)

→ 運転速度の変更については、7.6節を参照
→ トルク制限については、7.8.3項を参照
→ STOP指令については、7.4節を参照
→ 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、9.13節を参照

1. 動作



1) X軸の運転速度I , X/Y軸の目標アドレスI (最大移動量)を設定します。
2) X軸とY軸の運転パターンに直線補間運転(割込み停止)を選択して、X軸のSTART指令をOFF→ONすると、ベクトル速度(X軸の運転速度I)で直線補間運転(上図)を開始します。(位置決め完了信号をOFFします。)
Y軸のSTART指令は無視されます。
3) 目標アドレスIのXY座標までにX軸の割込み入力(INT0)がOFF→ONすると、減速停止し、位置決め完了信号をONして運転を終了します。
目標アドレスIのXY座標までにX軸の割込み入力(INT0)がOFF→ONしないときは、目標アドレスIのXY座標に減速停止し、位置決め完了信号をONして運転を終了します。

ポイント

- テーブル運転で補間運転が連続して実行されたばあいは、連続パス運転となります。

→ 連続パス運転については、10.10節を参照

2. 運転速度

実運転速度(ベクトル速度)は、「実運転速度＝X軸の運転速度I ×X軸のオーバライド設定」となります。
X軸の運転速度Iは、下記の状態を除き運転速度変更機能で変更できます。

- 減速動作時
- 運転中速度変更禁止がONのとき

3. アドレス指定

絶対アドレスと相対アドレスの指定ができます。
絶対アドレス指定時 ： アドレス0を基準とした目標とするアドレス(位置)を指定します。
相対アドレス指定時 ： 現在アドレスからの移動量を指定します。

4. 回転方向

絶対アドレス指定時 ： 回転方向は現在アドレスと目標アドレスIの大小関係により決まります。
相対アドレス指定時 ： 回転方向は目標アドレスIの符号(正/負)により決まります。

9.11 円弧補間運転

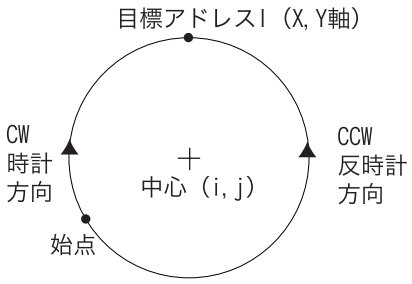
円弧補間運転は、テーブル運転でのみ使用できる位置決め動作です。
円弧補間運転には、中心座標指定と半径指定があります。テーブル運転で制御する方法や運転速度の変更などについては、下記項目を参照してください。

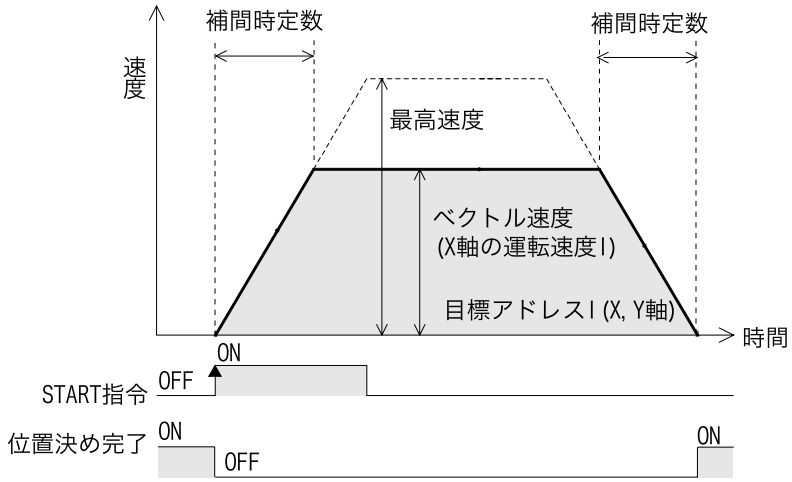
→ テーブル運転については、10章を参照
→ 運転速度の変更については、7.6節を参照
→ トルク制限については、7.8.3項を参照
→ STOP指令については、7.4節を参照
→ 関連するパラメータ,制御データ,モニタデータについては、9.13節を参照
→ 半径指定は、9.11.2項を参照

9.11.1 円弧補間[中心座標指定]

始点から目標アドレスへ、中心座標を中心に円弧の軌跡で移動します。

1. 動作





1) XYテーブル情報の運転情報，X軸の速度情報，X/Y軸の位置(アドレス)情報，中心座標を設定します。
2) 円弧補間(中心，時計方向)、または円弧補間運転(中心，半時計方向)を設定したテーブルNo.をテーブル運転開始番号に設定して、X軸のSTART指令をONすると、中心座標を中心に速度情報で目標位置へ移動します。
3) 目標アドレスIのXY座標に減速停止し、位置決め完了信号をONして運転を終了します。

ポイント

- 中心座標は、始点から常に相対アドレスとして扱います。
- 始点と終点(目標アドレス)が同一のときは、真円となります。 真円の動作は、中心座標指定だけが行えます。
- パルスレートと送りレートについて
  Ver.1.20未満のばあい、X軸とY軸のパルスレート，送りレートの比率を等しくしてください。
  Ver.1.20以上で、X軸とY軸のパルスレート，送りレートの比率が等しくないばあい、補間運転変換レート選択をX/Y軸に設定してください。

→ 補間運転変換レート選択については、7.10.3項を参照

- 連続パス運転時
  円弧が小さく、始点から終点への移動時間が補間時定数より短いばあい、一時停止し、次の補間運転に移行します。
- 補間命令が連続して実行されたばあい、連続パス運転となります。

→ 連続パス運転については、10.10節を参照

2. 運転情報

運転情報に円弧補間運転(中心，時計方向)/円弧補間運転(中心，半時計方向)，絶対アドレス指定と相対アドレス指定を設定します。

3. 速度情報
実運転速度(ベクトル速度)は、「実運転速度＝X軸の運転速度Ⅰ×X軸のオーバライド設定」となります。
X軸の運転速度Ⅰは、下記の状態を除き運転速度変更機能で変更できます。

- 減速動作時
- 運転中速度変更禁止がONのとき

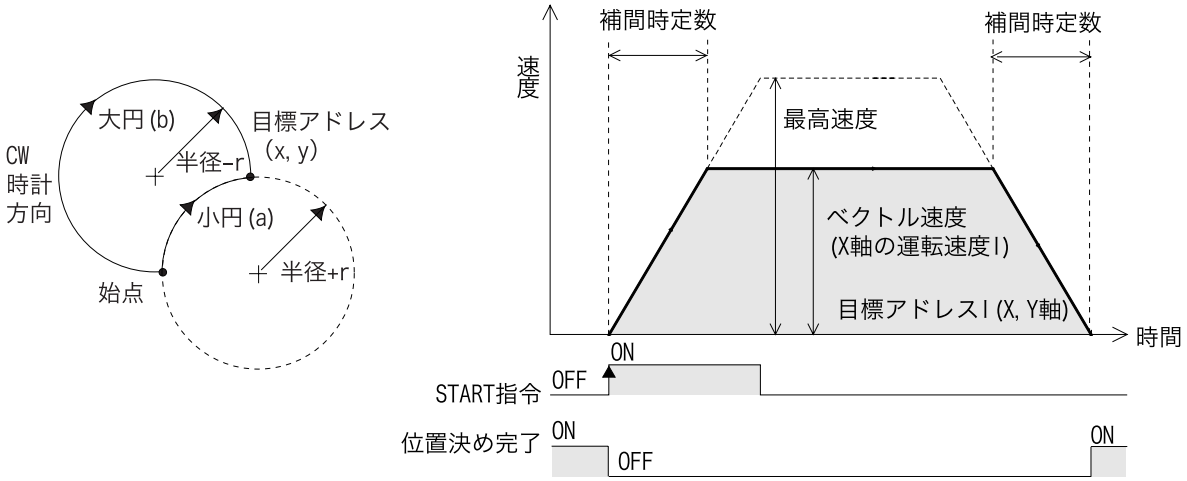
4. 位置(アドレス)情報
運転情報で絶対アドレス指定と相対アドレス指定ができます。
絶対アドレス指定時 ： アドレス0を基準とした目標とするアドレス(位置)を指定します。
相対アドレス指定時 ： 現在アドレスからの移動量を指定します。

5. 円弧情報(中心座標)
中心座標(i, j)は、始点からの相対アドレスで設定します。

9.11.2 円弧補間[半径指定]

始点から目標アドレスへ、指定された円弧の半径で移動します。

1. 動作



1) XYテーブル情報の運転情報, X軸の速度情報, X/Y軸の位置(アドレス)情報, 半径を設定します。
2) 円弧補間(半径, 時計方向)、または円弧補間運転(半径, 半時計方向)を設定したテーブルNo.をテーブル運転開始番号に設定して、X軸のSTART指令をONすると、始点, 目標位置, 半径から算出された中心座標を中心に速度情報で目標位置へ移動します。
3) 目標アドレスⅠのXY座標に減速停止し、位置決め完了信号をONして運転を終了します。

ポイント

- 円弧の半径はｒで指定され、ｒが正の時は小円(a), 負の時は大円(b)のルートとなります。
- パルスレートと送りレートについて
  円弧補間中は半径の値は一定値でX軸、Y軸にパルス配分されます。
  したがってパルスレートと送りレートの比率がX軸とY軸とで等しくないばあいは、つぶれた円弧になります。 Ver.1.20以上でX軸とY軸の比率が等しくないばあい、補間運転変換レート選択をX/Y軸に設定してください。

→ 補間運転変換レート選択については、7.10.3項を参照

- 真円の動作を行うばあいは、中心座標指定を使用してください。
- 連続パス運転時
  円弧が小さく、始点から終点への移動時間が補間時定数より短いばあい、一時停止し、次の補間運転に移行します。
- 補間命令が連続して実行されたばあい、連続パス運転となります。

→ 連続パス運転については、10.10節を参照

2. 運転情報
運転情報に円弧補間運転(半径, 時計方向)/円弧補間運転(半径, 半時計方向), 絶対アドレス指定と相対アドレス指定を設定します。
→ 詳細は、10章を参照

3. 速度情報
実運転速度(ベクトル速度)は、「実運転速度＝X軸の運転速度Ⅰ× X軸のオーバライド設定」となります。
X軸の運転速度Ⅰは、下記の状態を除き運転速度変更機能で変更できます。

- 減速動作時
- 運転中速度変更禁止がONのとき

4. 位置(アドレス)情報
運転情報で絶対アドレス指定と相対アドレス指定ができます。
絶対アドレス指定時 ： アドレス0を基準とした目標とするアドレス(位置)を指定します。
相対アドレス指定時 ： 現在アドレスからの移動量を指定します。

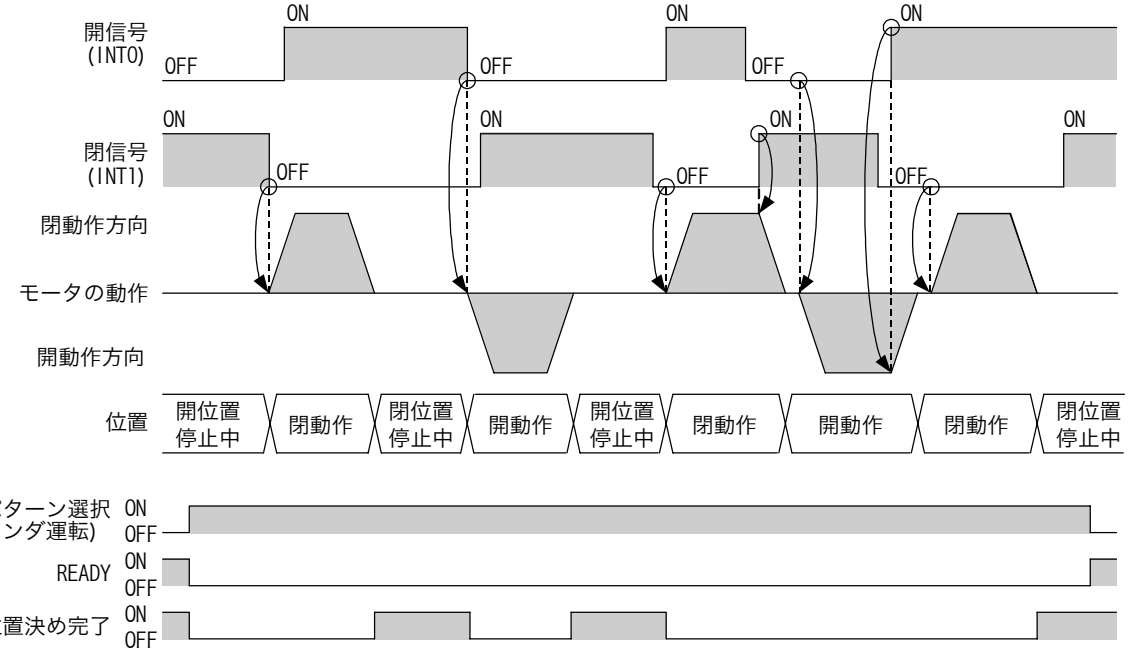
5. 円弧情報(半径)
円弧の半径(ｒ)を設定します。
半径(ｒ)が正(+)のとき ： 小円(a)のルートで動作します。
半径(ｒ)が負(−)のとき ： 大円(b)のルートで動作します。

9.12 シリンダ運転(Ver1.10以上)

→ 運転速度の変更については、7.6節を参照
→ トルク制限については、7.8.3項を参照
→ STOP指令については、7.4節を参照
→ 関連するパラメータ, 制御データ, モニタデータについては、9.13節を参照

1. 動作

運転パターンでシリンダ運転を選択した時、シリンダ運転が開始されます。



- 開位置で停止しているばあい

  閉信号がONならモータは動作しません。
  閉信号がOFFならモータは閉動作を開始します。

- 閉位置で停止しているばあい

  開信号がONならモータは動作しません。
  開信号がOFFならモータは開動作を開始します。

- 開動作中のばあい

  開信号がON(立上がりエッジ検出)すると、モータは開動作を停止します。
  開動作停止後のモータの動作は下記になります。
  - 閉信号がOFFのばあい、モータは閉動作を開始します。
  - 閉信号がONかつ開信号がONならモータは停止のままです。
  - 閉信号がONかつ開信号がOFFならモータは開動作を開始します。

- 閉動作中のばあい

  閉信号がON(立上がりエッジ検出)すると、モータは閉動作を停止します。
  停止後のモータの動作は下記になります。
  - 開信号がOFFのばあい、モータは開動作を開始します。
  - 開信号がONかつ閉信号がONならモータは停止のままです。
  - 開信号がONかつ閉信号がOFFならモータは閉動作を開始します。

ポイント

- 開位置、または閉位置に位置決め完了したばあい、位置決め完了信号がONします。
- READYステータスは運転中はOFF、運転終了でONします。
- 運転パターン選択(シリンダ運転)をOFFにすると、減速停止して運転を終了します。
- 制御中に目標アドレス変更機能で、新たに指定したアドレスに変更するばあい、同時に目標アドレスⅠ、または目標アドレスⅡを変更することで、変更後の目標アドレスが有効になります。
  - 開動作中の目標アドレス(開位置)を変更するばあい、目標アドレスⅠも同時に変更します。
  - 閉動作中の目標アドレス(閉位置)を変更するばあい、目標アドレスⅡも同時に変更します。

2. 運転速度

実運転速度は以下のようになります。

- 運転速度Ⅰ×オーバライド設定
- 運転速度Ⅱ×オーバライド設定

運転速度Ⅰと運転速度Ⅱは、下記の状態を除き運転速度変更機能で変更できます。

- 減速動作時
- 運転中速度変更禁止がONのとき

3. アドレス指定

絶対アドレスとして扱われます。
（相対/絶対アドレス指定の設定は無視されます。）

4. 回転方向

回転方向は現在アドレス,目標アドレスⅠ,目標アドレスⅡの大小関係により決まります。

5. 設定項目

設定項目	X軸直接運転時の設定	Y軸直接運転時の設定
開位置	目標アドレスⅠ (BFM#501, #500)	目標アドレスⅠ (BFM#601, #600)
閉位置	目標アドレスⅡ (BFM#505, #504)	目標アドレスⅡ (BFM#605, #604)
開動作の運転速度	運転速度Ⅰ (BFM#503, #502)	運転速度Ⅰ (BFM#603, #602)
閉動作の運転速度	運転速度Ⅱ (BFM#507, #506)	運転速度Ⅱ (BFM#607, #606)
開信号	X-INT0に配線します	Y-INT0に配線します
閉信号	X-INT1に配線します	Y-INT1に配線します

9.13 パラメータ, 制御データ, モニタデータ, テーブル情報

項目		BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	内容
位置決めパラメータ				
運転パラメータII	現在アドレスのリング動作設定 (Ver. 1. 10以上)	BFM #14002 b3	BFM #14202 b3	OFF：現在アドレスはリング動作しない。 ON ：現在アドレスはリング動作します。
	急停止選択 (STOP指令) (Ver. 1. 20以上)	BFM #14002 b4	BFM #14202 b4	OFF:減速停止 ON :急停止
	急停止選択 (ソフトリミット) (Ver. 1. 20以上)	BFM #14002 b5	BFM #14202 b5	OFF:減速停止 ON :急停止
	急停止選択 (シーケンサ極限) (Ver. 1. 20以上)	BFM #14002 b6	BFM #14202 b6	OFF:減速停止 ON :急停止
	急停止選択 (サーボアンプ極限) (Ver. 1. 20以上)	BFM #14002 b7	BFM #14202 b7	OFF:減速停止 ON :急停止
	補間運転変換レート選択 (Ver. 1. 20以上)	BFM #14002 b14	－	OFF:X軸 ON :X/Y軸
最高速度		BFM #14009, #14008	BFM #14209, #14208	設定範囲：1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1
加速時間		BFM #14018	BFM #14218	設定範囲：1～5000ms
減速時間		BFM #14020	BFM #14220	
補間時定数		BFM #14022	BFM #14222	
現在アドレスのリング値設定 (Ver. 1. 10以上)		BFM #14101, #14100	BFM #14301, #14300	設定範囲：1～2, 147, 483, 646 (ユーザ単位) ※1
急停止減速時間 (Ver. 1. 20以上)		BFM #14102	BFM #14302	設定範囲：1～5000ms
急停止補間時定数 (Ver. 1. 20以上)		BFM #14104	BFM #14304	設定範囲：1～5000ms
位置決め完了出力待ち時間 (Ver. 1. 20以上)		BFM #14106	BFM #14306	設定範囲：0～5000ms
モニタデータ				
現在アドレス（ユーザ）		BFM #1, #0	BFM #101, #100	単位：ユーザ単位※1
現在アドレス (パルス)		BFM #3, #2	BFM #103, #102	単位：PLS
実現在アドレス（ユーザ） (Ver. 1. 20以上)		BFM #21, #20	BFM #121, #120	単位：ユーザ単位※1
実現在アドレス (パルス) (Ver. 1. 20以上)		BFM #23, #22	BFM #123, #122	単位：PLS
目標アドレス受付値※2 (Ver. 1. 20以上)		BFM #25, #24	BFM #125, #124	単位：ユーザ単位※1
目標速度受付値 (Ver. 1. 20以上)		BFM #27, #26	BFM #127, #126	単位：ユーザ単位※1
ステータス情報II	位置決めパラメータ変更完了フラグ (Ver. 1. 20以上)	BFM #32 b0	BFM #132 b0	OFF：位置決めパラメータ変更未完了 ON ：位置決めパラメータ変更完了

項目		BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	内容
制御データ				
目標アドレスⅠ		BFM #501, #500	BFM #601, #600	設定範囲：-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1
運転速度Ⅰ		BFM #503, #502	BFM #603, #602	設定範囲：1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1※3
目標アドレスⅡ		BFM #505, #504	BFM #605, #604	設定範囲：-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1
運転速度Ⅱ		BFM #507, #506	BFM #607, #606	設定範囲：1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1※3
オーバライド設定		BFM #508	BFM #608	設定範囲： 1～30000 (×0.1%)
運転コマンドⅠ	相対/絶対アドレス指定	BFM #518 b8	BFM #618 b8	OFF：絶対アドレス指定で運転します。 ON ：相対アドレス指定で運転します。 (本パラメータは、テーブル運転時は無効になります。)
	START指令	BFM #518 b9	BFM #618 b9	ONすると運転パターンで選択されている位置決め運転を開始します。
	同時STARTフラグ	BFM #518 b10	BFM #618 b10	ONでX軸のSTART指令をONすると、X軸, Y軸の運転が同時に始動します。
	運転中速度変更禁止	BFM #518 b12	BFM #618 b12	OFF：位置決め運転中の速度、目標位置変更指令を有効にします。 ON ：位置決め運転中の速度、目標位置変更指令を無効にします。
運転コマンドⅡ	割込み1速定寸送りモード選択 (Ver. 1.10以上)	BFM #519 b6	BFM #619 b6	OFF：目標アドレスに設定された移動量を位置決めします。 ON ：目標アドレスに設定された位置に位置決めします。
運転パターン選択		BFM #520	BFM #620	運転パターンを選択します。 b0 ：1速位置決め運転 b1 ：割込み1速定寸送り b2 ：2速位置決め運転 b3 ：割込み2速定寸送り b4 ：割込み停止 b5 ：可変速度運転 b6 ：手動パルサ運転 b7 ：直線補間運転 b8 ：直線補間（割込み停止）運転 b9 ：テーブル運転（独立） b10：テーブル運転（同時） b11：シリンダ運転（Ver. 1.10以上）
リング動作絶対アドレス指定時の回転方向設定		BFM #530	BFM #630	0:近回り 1:現在値増加方向（右回り） 2:現在値減少方向（左回り）

項目	BFM番号		内容
	X軸	Y軸	
テーブル情報			
テーブル運転の詳細は、下記項目を参照してください。 **→ 詳細は10章および11.5節を参照**			
運転情報	11. 5節を参照		運転情報を設定します。 **→ 10.1.3項を参照**
位置 (アドレス) 情報			目標アドレスを設定します。 設定範囲：–2, 147, 483, 648～ 2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1
速度情報			運転速度を設定します。 設定範囲：1～50, 000, 000 (ユーザ単位) ※1

※1. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

※2. 可変速度運転については、対応していません。

※3. 可変速度運転については、-2,147,483,648～2,147,483,647になります。

10. テーブル運転

10.1 テーブル運転の概要

ここでは、テーブル運転に使用するテーブル情報の設定方法，動作について説明します。
テーブル運転に使用する各位置決め運転については、下記項目を参照してください。

→ **各位置決め運転については、9章を参照**

テーブル運転とは

テーブル運転とは、あらかじめテーブル情報(表)に設定した位置決め動作のパターンを指定して位置決め制御を行う運転です。 20SSC-Hがサポートしている位置決め動作を連続して行ったり、位置決め動作を組み合わせたパターン運転を行ったりできます。
また、テーブル運転だけで動作できる位置決め運転もあります。

テーブル運転だけで制御可能な位置決め運転

- 多段速運転
- 円弧補間
- 連続パス運転

10.1.1 テーブル運転に登録できる位置決め運転

- テーブル運転が可能な位置決め運転
  - 1速位置決め運転
  - 割込み1速定寸送り
  - 2速位置決め運転
  - 割込み2速定寸送り
  - 割込み停止
  - 多段速度運転
  - 直線補間※1
  - 直線補間(割込み停止)※1
  - 円弧補間※1
  - 機械原点復帰
- テーブル運転ができない位置決め運転
  - 可変速度運転
  - 手動パルサ運転
  - JOG運転
  - シリンダ運転 (Ver. 1. 10以上)

※1. 補間運転を連続して運転する連続パス運転に対応しています。

→ **連続パス運転については、10.10節を参照**

10.1.2 テーブル情報の種類と登録数

テーブル情報の種類	登録数	テーブル番号
X軸テーブル情報	300テーブル	0～299
Y軸テーブル情報	300テーブル	0～299
XY軸テーブル情報	300テーブル	0～299

10.1.3 テーブル情報の設定項目

設定項目	内容	テーブル情報の種類		
		X軸	Y軸	XY軸
運転情報※1	テーブル運転で行う位置決め動作や、現在アドレスの変更などの動作を設定します。 – 無処理 – mコード – 終了 – 1速位置決め運転 – 割込み1速定寸送り – 2速位置決め運転 – 割込み2速定寸送り – 割込み停止 – 多段速度運転 (複数テーブル使用) – 直線補間 – 直線補間 (割込み停止) – 円弧補間（中心，時計方向） – 円弧補間（中心，反時計方向） – 円弧補間（半径，時計方向） – 円弧補間（半径，反時計方向） – 機械原点復帰 – 現在アドレス変更 – 絶対アドレス指定 – 相対アドレス指定 – 時間待ち – ジャンプ	○	○	○
位置情報 (x, y)	運転情報の設定内容により、以下の項目を設定します。 • 位置決め動作を選択したばあい 目標アドレスを設定します。 設定範囲： –2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※2 ただし、パルス換算値で–2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647PLSの範囲で設定してください。 • 現在アドレス変更を選択したばあい 変更後の現在アドレスを設定します。 設定範囲： –2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 PLS (ユーザ単位) ※2 ただし、パルス換算値で–2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647PLSの範囲で設定してください。 • 時間待ちを選択したばあい 各種運転間の移行待ち時間を設定します。 設定範囲：0～32767 (×10ms) • ジャンプを選択したばあい ジャンプ先のテーブルNo. を設定します。 設定範囲：0～299	○	○	○
速度情報 (fx, f, fy)	運転速度を設定します。 設定範囲： 1～50, 000, 000 (ユーザ単位) ※2 ただし、パルス換算値で1～50, 000, 000Hzの範囲で設定してください。	○	○	○
円弧情報 (i, r, j)	円弧補間運転時の円弧の中心座標、半径を設定します。 設定範囲： –2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※2 ただし、パルス換算値で–2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647PLSの範囲で設定してください。	–	–	○
mコード情報 ※3	mコードを設定します。 • mコードなし·····-1 • mコードafterモード·····0～9999 • mコードwithモード·····10000～32767	○	○	○

※1. バッファメモリ内の運転情報には、運転する命令語(DRVやDRVZなど)を数値で指定します。

種類		記号	設定値	位置情報		速度情報		円弧情報		mコード情報
				x	y	fx/f	fy	i/r	j	
無処理		NOP	-1	—	—	—	—	—	—	—
mコード		NOP	-1	—	—	—	—	—	—	○
終了		END	0	—	—	—	—	—	—	—
1速位置決め運転	X軸	DRV_X	1	○	—	○	—	—	—	○
	Y軸	DRV_Y	2	—	○	—	○	—	—	○
	XY軸	DRV_XY	3	○	○	○	○	—	—	○

種類		記号	設定値	位置情報		速度情報		円弧情報		mコード情報
				x	y	fx/f	fy	i/r	j	
割込み1速定寸送り	X軸	SINT_X	4	○	—	○	—	—	—	○
	Y軸	SINT_Y	5	—	○	—	○	—	—	○
	XY軸	SINT_XY	6	○	○	○	○	—	—	○
2速位置決め運転（テーブル2点使用）	X軸	DRV2_X	7	○	—	○	—	—	—	○
				○	—	○	—	—	—	—
	Y軸	DRV2_Y	8	—	○	—	○	—	—	○
				—	○	—	○	—	—	—
	XY軸	DRV2_XY	9	○	○	○	○	—	—	○
				○	○	○	○	—	—	—
割込み2速定寸送り（テーブル2点使用）	X軸	DINT_X	10	○	—	○	—	—	—	○
				—	—	○	—	—	—	—
	Y軸	DINT_Y	11	—	○	—	○	—	—	○
				—	—	—	○	—	—	—
	XY軸	DINT_XY	12	○	○	○	○	—	—	○
				—	—	○	○	—	—	—
割込み停止	X軸	INT_X	13	○	—	○	—	—	—	○
	Y軸	INT_Y	14	—	○	—	○	—	—	○
	XY軸	INT_XY	15	○	○	○	○	—	—	○
多段速度運転（複数テーブル使用）	X軸	DRVC_X	16	○	—	○	—	—	—	○
	Y軸	DRVC_Y	17	—	○	—	○	—	—	○
直線補間		LIN	19	○	○	○	—	—	—	○
直線補間（割込み停止）		LIN_INT	20	○	○	○	—	—	—	○
円弧補間（中心，時計方向）		CW_i	21	○	○	○	—	○	○	○
円弧補間（中心，反時計方向）		CCW_i	22	○	○	○	—	○	○	○
円弧補間（半径，時計方向）		CW_r	23	○	○	○	—	○	—	○
円弧補間（半径，反時計方向）		CCW_r	24	○	○	○	—	○	—	○
機械原点復帰	X軸	DRVZ_X	25	—	—	—	—	—	—	○
	Y軸	DRVZ_Y	26	—	—	—	—	—	—	○
	XY軸	DRVZ_XY	27	—	—	—	—	—	—	○
現在アドレス変更	X軸	SET_X	90	○	—	—	—	—	—	○
	Y軸	SET_Y	91	—	○	—	—	—	—	○
	XY軸	SET_XY	92	○	○	—	—	—	—	○
絶対アドレス指定		ABS	93	—	—	—	—	—	—	○
相対アドレス指定		INC	94	—	—	—	—	—	—	○
時間待ち		TIM	95	○	—	—	—	—	—	○
				—	○	—	—	—	—	○
ジャンプ		JMP	96	○	—	—	—	—	—	—
				—	○	—	—	—	—	—

※2. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

※3. mコードは、実行中の位置決めデータに関連した補助作業の指令を行うための機能です。
mコードの使い方については、下記項目を参照してください。

→ 10.9節を参照

10.1.4 テーブル運転の実行手順

テーブル運転の実行の手順および動作を以下に示します。

1 制御データの運転パターン，テーブル開始番号を設定します。

項目	BFM番号		内容
	X軸	Y軸	
運転パターン選択	BFM #520	BFM #620	b9： テーブル運転 (独立) X軸テーブル情報、Y軸テーブル情報でテーブル運転を行います。 b10： テーブル運転 (同時) XY軸テーブル情報でテーブル運転を行います。
テーブル運転開始番号	BFM #521	BFM #621	実行するテーブル運転のテーブルNo. を指定します。 運転パターンで、テーブル運転 (同時) を選択したばあいは、X軸のテーブル運転開始番号だけを設定してください。 設定範囲：0～299

テーブル運転の情報の書込み

あらかじめテーブル運転の情報をバッファメモリに下記の方法で書き込んでください。

- 20SSC-Hのフラッシュメモリからテーブル情報を転送(電源ON時だけ)

→ 6章を参照

- FX Configurator-FPからテーブル情報を書込み(転送)

→ 操作については、FX Configurator-FPオペレーションマニュアルを参照

- シーケンスプログラムでテーブル情報を書込み

→ 応用命令の解説については、プログラミングマニュアルを参照

- GX DeveloperのBFMモニタのテスト機能でテーブル情報を変更(書込み)

→ 操作については、GX Developerオペレーティングマニュアルを参照

2 動作させる軸のSTART指令をOFF→ONしてテーブル運転を実行します。

XY軸テーブル情報を動作させるばあいは、X軸のSTART指令をOFF→ONしてください。

3 テーブル運転開始番号で指定されたテーブル運転から、テーブルNo. 順に実行します。

運転情報に終了が設定されているテーブルNo. を実行するまで順番にテーブルを実行します。

4 運転情報に終了を設定したテーブルNo. を実行すると、テーブル運転を終了します。

10.2 テーブル情報の設定方法

テーブル情報の設定方法は、FX Configurator-FPを使用する方法と、シーケンスプログラムによる方法とがあります。

シーケンスプログラムで設定する

シーケンスプログラムでテーブル情報を設定するためには、TO命令やMOV命令の転送命令のBFM直接指定で各設定データを20SSC-HのBFMに書き込んでください。
BFMの割付けについては、下記項目を参照してください。

→ **BFMの割付けについては、10.3節および11.5節を参照**

ポイント

テーブル情報は、できるだけFX Configurator-FPで設定し、フラッシュメモリに保存することをおすすめします。
シーケンスプログラムで設定すると、かなりのシーケンスプログラムとデバイスを使用するため、プログラムが複雑になるとともに、スキャンタイムの増大につながります。

FX Configurator-FPで設定する

FX Configurator-FPのX軸／Y軸／XY軸テーブル情報編集ウィンドウで、テーブル情報を設定します。
FX Configurator-FPでの設定操作については、下記マニュアルを参照してください。

→ **FX Configurator-FPオペレーションマニュアル**

- 操作方法

1) ファイルデーター覧の「ファイル名」→「編集」→「X軸テーブル情報」,「Y軸テーブル情報」,または「XY軸テーブル情報」をダブルクリックします。
2) 選択したX軸テーブル情報,Y軸テーブル情報,またはXY軸テーブル情報編集ウィンドウが表示されます。

ポイント

シーケンスプログラムとFX Configurator-FPでは、設定方法に以下のような違いがありますのでご注意ください。

- 運転情報の位置が異なります。
  ①位置情報　④mコード情報
  ②速度情報　⑤円弧情報
  ③運転情報

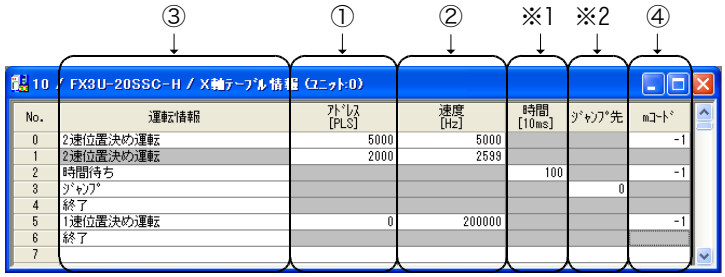
1) X軸, Y軸テーブル情報

- バッファメモリ

	①	②	③	④
テーブルNo.	位置情報	速度情報	運転情報	mコード情報
0	5000	5000	7※3	-1
1	2000	2500	7※3	-1
2	100※1	—	95	-1
3	0※2	—	96	-1
4	—	—	0	-1
5	0	200000	1	-1
6	—	—	0	—

※1, ※2.　以下の情報の設定方法が異なります。
・待ち時間
　バッファメモリ　：位置情報で設定
　FX Configurator-FP　：時間で設定
・ジャンプ先テーブルNo.
　バッファメモリ　：位置情報で設定
　FX Configurator-FP　：ジャンプ先で設定

- FX Configurator-FP



※3.　2速位置決め運転、 割込み2速定寸送り運転では、 設定に2行必要です。

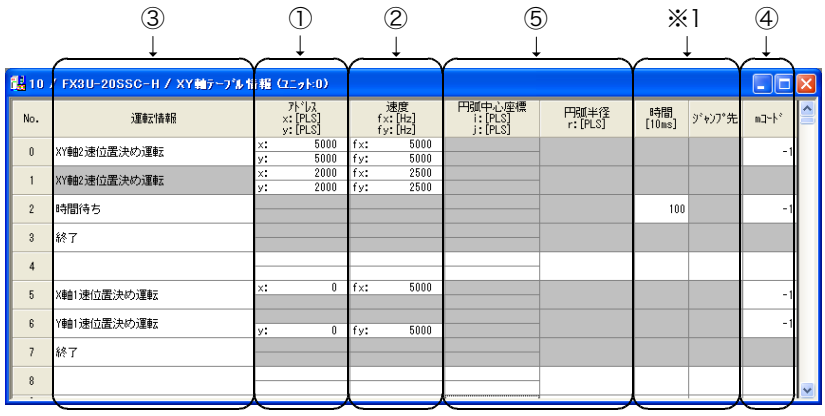
2) XY軸テーブル情報

- バッファメモリ

	①		②		⑤		③	④
テーブルNo.	位置情報		速度情報		円弧情報		運転情報	mコード情報
	X軸	Y軸	X軸	Y軸	X軸	Y軸		
0	5000	5000	5000	5000	—	—	9※2	-1
1	2000	2000	2500	2500	—	—	9※2	-1
2	100※1	—	—	—	—	—	95	-1
3	—	—	—	—	—	—	0	—
4	—	—	—	—	—	—	-1	—
5	0	—	5000	—	—	—	1	-1
6	—	0	—	5000	—	—	2	-1
7	—	—	—	—	—	—	0	—

※1. 以下の情報の設定方法が異なります。
- 待ち時間
  - バッファメモリ : 位置情報で設定
  - FX Configurator-FP : 時間で設定
- ジャンプ先テーブルNo.
  - バッファメモリ : 位置情報で設定
  - FX Configurator-FP : ジャンプ先で設定

- FX Configurator-FP



※2. 2速位置決め運転、 割込み2速定寸送り運転では、 設定に2行必要です。

10.3 各テーブルとBFM番号の割付け

テーブル運転の情報の格納先は、20SSC-Hのバッファメモリを使用します。
軸単位(X/Y軸)での動作用のBFM番号と、XY軸同時運転用のBFM番号があります。

テーブル番号	内容		BFM番号		
			X軸テーブル情報	Y軸テーブル情報	XY軸テーブル情報
0	位置情報	位置情報x	BFM #1001, #1000	—	BFM #7001, #7000
		位置情報y	—	BFM #4001, #4000	BFM #7003, #7002
	速度情報	速度情報 f, fx	BFM #1003, #1002	—	BFM #7005, #7004
		速度情報 fy	—	BFM #4003, #4002	BFM #7007, #7006
	円弧情報	中心座標i, 半径r	—	—	BFM #7009, #7008
		中心座標j	—	—	BFM #7011, #7010
	運転情報		BFM #1004	BFM #4004	BFM #7012
	mコード情報		BFM #1005	BFM #4005	BFM #7013
⋮					
299	位置情報	位置情報x	BFM #3991, #3990	—	BFM #12981, #12980
		位置情報y	—	BFM #6991, #6990	BFM #12983, #12982
	速度情報	速度情報 f, fx	BFM #3993, #3992	—	BFM #12985, #12984
		速度情報 fy	—	BFM #6993, #6992	BFM #12987, #12986
	円弧情報	中心座標i, 半径r	—	—	BFM #12989, #12988
		中心座標j	—	—	BFM #12991, #12990
	運転情報		BFM #3994	BFM #6994	BFM #12992
	mコード情報		BFM #3995	BFM #6995	BFM #12993

ポイント

- バッファメモリ内のテーブル情報は保存指令(BFM #523 b2～b4)により、20SSC-H内のフラッシュメモリに書き込んで保存できます。
- テーブルの初期値は「-1」です。
- 実行中のテーブル番号は、実行中テーブル番号(BFM #16,#116)に格納されます。

設定上の注意

運転情報で、以下の運転パターンを選択したばあい、必ずテーブルを2つ使用します。

- 2速位置決め運転
- 割込み2速定寸送り

X軸, Y軸テーブル情報のばあい

テーブルNo.	位置情報	速度情報	運転情報	mコード情報
0	500	500	7	-1
1	3000	300	7	-1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
10	5000	500	7	-1
11	3000	1000	3	-1

テーブル2つで
1 つの位置決め動作となります。

2テーブルで1つの動作になるものが
テーブルを1つしか設定していないばあい、
次のテーブル (テーブルNo. 11) がテーブル
No. 10の2速目として判断して動作します。

XY軸テーブル情報のばあい

テーブルNo.	位置情報		速度情報		円弧情報		運転情報	mコード情報
	X軸	Y軸	X軸	Y軸	X軸	Y軸		
0	5800	10000	5000	6000	—	—	9	-1
1	3000	5000	1000	1200	—	—	9	-1
⋮	⋮		⋮		⋮		⋮	⋮
10	500	1000	500	600	—	—	9	-1
11	800	1500	1000	1200	—	—	3	-1

テーブル2つで
1 つの位置決め動作となります。

2テーブルで1つの動作になるものが
テーブルを1つしか設定していないばあい、
次のテーブル (テーブルNo. 11) がテーブル
No. 10の2速目として判断して動作します。

10.4 現在位置変更

この運転情報を実行すると、現在アドレス（ユーザ）と現在アドレス（パルス）の値は、位置(アドレス)情報で指定された値に変更されます。

10.5 絶対アドレス指定

この運転情報を実行すると、以降のテーブル運転の位置情報は、(0, 0)点を基準とした絶対アドレスになります。

ポイント

- テーブル運転開始時は、絶対アドレス指定(初期設定)になっています。 相対アドレスで使用するばあいは、必ず、位置決め運転の運転情報より前に設定してください。
- 円弧中心(i , j), 半径 r , 割込み1速位置決め運転, 割込み2速位置決め運転の設定項目は、相対アドレスとして扱います。

10.6 相対アドレス指定

この運転情報を実行すると、以降のテーブル運転の位置情報は、現在値アドレスからの相対アドレスになります。

ポイント

テーブル運転開始時は、絶対アドレス指定(初期設定)になっています。 相対アドレスで使用するばあいは、必ず、位置決め運転の運転情報より前に設定してください。

10.7 ジャンプ

この運転情報を実行すると、指定されたテーブルNo. へジャンプします。
ただし、X軸テーブル情報からY軸テーブル情報へのジャンプはできません。
ジャンプ先のテーブルNo. は、テーブル情報のBFMの位置情報で設定します。
(FX Configurator-FPでは、ジャンプ先で設定します。)

10.8 時間待ち

この運転情報を実行すると、指定された時間だけ時間待ちします。 各種運転間の移行待ちに使用します。
待ち時間は、各テーブルのBFMの位置情報で設定します。
(FX Configurator-FPでは、各テーブル情報の待ち時間で設定します。)

10.9 mコード

実行中の位置決めデータに関連した補助作業の指令を行うための機能です。
20SSC-Hは、テーブル運転でmコードがONすると、ステータス情報のmコードON中がONし、番号をモニタデータのmコード番号に格納します。
mコードには、ONするタイミングの異なるafterモードとwithモードの2種類があります。

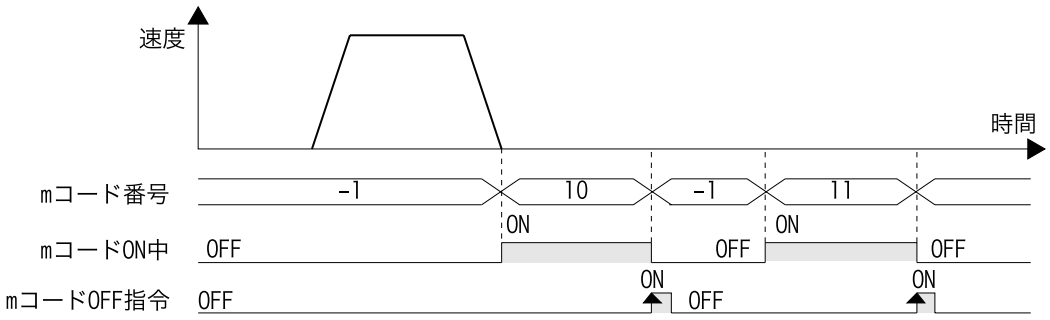
モード	内容	mコード番号
afterモード	設定した運転情報の動作が完了したとき、mコードはONします。	0～9999
withモード	設定した運転情報を開始すると、mコードはONします。	10000～32767

10.9.1 Afterモード

運転情報の動作が完了すると、設定したmコードをONします。

→ 関連設定項目については、10.9.3項を参照

1. 動作



テーブルNo.	運転情報	mコード情報
0	1 (1速位置決め)	10 (afterモード)
1	-1 (無処理)	11 (afterモード)
2	0 (END)	-1

1) mコード“10”を設定したテーブル番号 0 の動作が終了すると、ステータス情報のmコードONフラグがONし、“10”をモニタデータのmコード番号に格納します。
2) 運転コマンドのmコードOFF指令をONすると、mコード, mコードONフラグをOFFし、mコード番号に“-1”を格納します。
3) mコードOFF指令によりmコードをOFFすると、次のテーブル番号を実行します。

ポイント

- 多段速運転や連続パス運転で、Afterモードのmコードを設定すると、mコードOFF指令待ちになり、連続運転されません。
- mコード情報に"0"を設定したときは、START待機となります。 START指令またはmコードOFF指令をOFF→ONすると、mコードはOFFします。
- 位置決め動作せずにmコードだけをONさせるばあいは、テーブル情報の運転情報に"mコード"を設定し、mコード情報を設定してください。

2. 使用するmコード番号

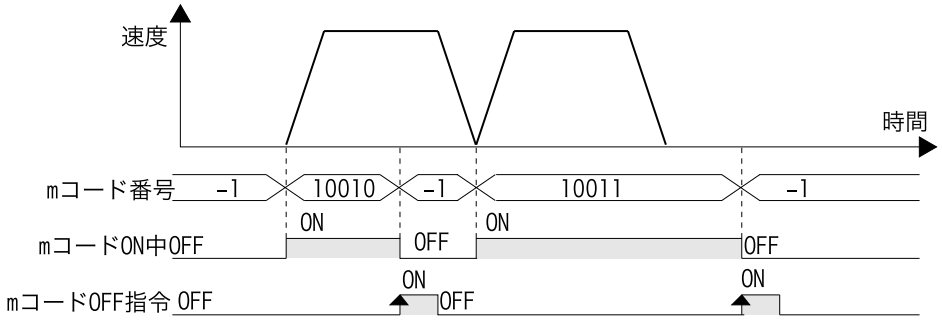
afterモードでmコードを使用するときは、mコード情報に0～9999のmコードを設定してください。

10.9.2 withモード

運転情報の動作を開始すると、設定したmコードをONします。

→ 関連設定項目については、10.9.3項を参照

1. 動作

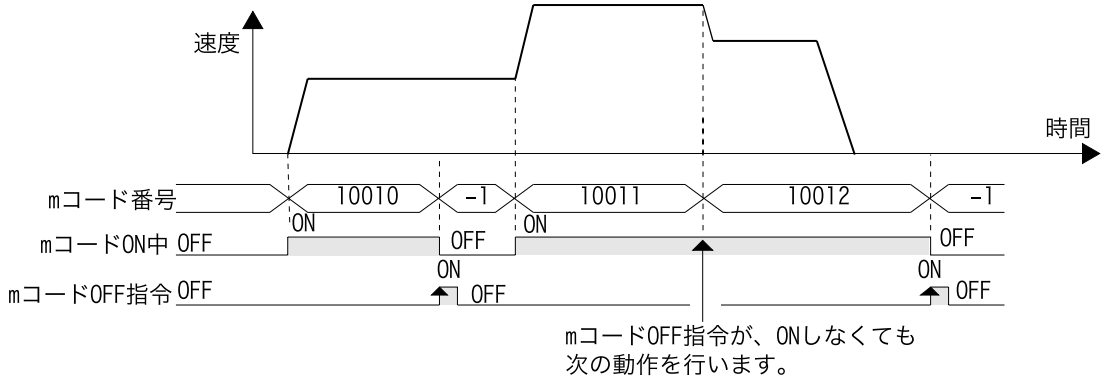


テーブルNo.	運転情報	mコード情報
0	1 (1速位置決め)	10010 (withモード)
1	1 (1速位置決め)	10011 (withモード)
2	0 (END)	-1

1) mコード "10010" を設定したテーブル番号 0 の動作を開始し、ステータス情報のmコードONフラグがONし、"10010" をモニタデータのmコード番号に格納します。
2) 運転コマンドのmコードOFF指令をONすると、mコード, mコードONフラグをOFFし、mコード番号に "-1" を格納します。
3) 運転情報の動作が完了し、かつ mコードON中がOFFのとき、次のテーブル番号を実行します。

ポイント

- mコード情報に"0"を設定したときは、START待機となり、START指令またはmコードOFF指令によりmコードがOFFします。
- 多段速運転や連続パス運転時は、mコードOFF指令がONしなくても、一連の連続動作を行います。
  mコードも順次切り替わってONします。



2. 使用するmコード番号

withモードでmコードを使用するときは、mコード情報に10000～32767のmコードを設定してください。

10.9.3 関連BFM

項目		BFM番号		内容
		X軸	Y軸	
制御データ				
運転コマンドⅠ	mコードOFF指令	BFM #518 b11	BFM #618 b11	ONでmコードをOFFにし、mコード番号に-1を格納します。
モニタデータ				
mコード番号		BFM #9	BFM #109	ONしているmコード番号を格納します。 mコードがOFFのときは、“-1”になります。
ステータス情報	mコードON中	BFM #28 b8	BFM #128 b8	mコードがONするとONします。

10.10 連続パス運転

補間運転(直線補間，円弧補間)を連続して実行させると、連続パス運転になります。

1. 連続パス運転が有効になる運転

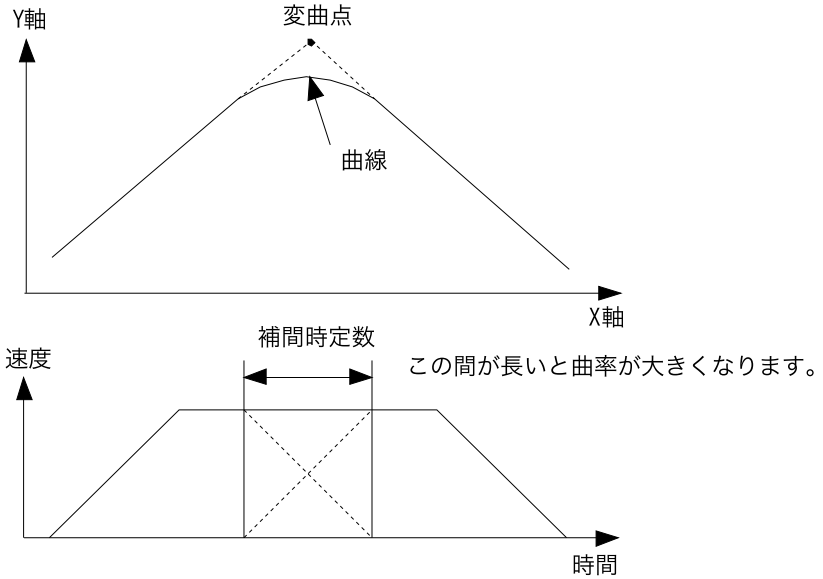
- 連続パス運転となる運転
  - 直線補間
  - 円弧補間
- 連続パス運転にならない運転
  - 可変速度運転
  - 手動パルサ運転
  - JOG運転
  - 1速位置決め運転
  - 割込み1速定寸送り
  - 2速位置決め運転
  - 割込み2速定寸送り
  - 割込み停止
  - 多段速度運転
  - 直線補間（割込み停止）
  - 機械原点復帰
  - 時間待ち
  - 終了

ポイント

- 連続パスの回数に制限はありません。
- 次の運転情報は、連続パス運転中に設定しても連続パス運転を継続します。
  - 無処理
  - ジャンプ
- 連続パス運転中に以下のような補間運転があるばあい、連続パス運転となりません。
  - afterモードのmコードが設定されている
  - 移動時間が50ms以下の運転
  - 移動時間が補間時定数×2以下の運転
  - 次の運転の準備(運転の先読動作)が間に合わないとき

2. 連続パスの運転の動作

- 連続する各補間運転間はノンスットップ運転となり、変曲点はなだらかな曲線となります。
  その曲率半径は、補間時定数によって異なります。
  補間時定数が大きいほど、大きな曲率半径となります。
- 正確な軌跡を描いて通過したいときは、円弧補間の動作を行ってください。
- 各補間動作間の速度が異なるときは、次速度との合成速度となります。



11. バッファメモリ(パラメータ・モニタデータ)

11.1 位置決めパラメータ

位置決め制御を行う単位や速度などを設定します。
位置決めパラメータのバッファメモリ(下記)は、読出し/書込み可能です。
位置決めパラメータを途中で変更するばあいは、位置決めパラメータ有効指令(BFM # 519/619 b4)をOFF→ONする必要があります。 位置決めパラメータ有効指令は、動作停止中にOFF→ONしてください。

→ **位置決めパラメータ有効指令の詳細につていは、11.4.11項を参照**

X軸用 ： BFM #14000～#14199
Y軸用 ： BFM #14200～#14399

注意

本項記載の位置決めパラメータ以外のバッファメモリの値は、変更しないでください。

11.1.1 運転パラメータ I [BFM #14000, BFM #14200]

BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	ビット番号	設定内容	初期値
BFM #14000	BFM #14200	b0	単位系（ユーザ単位）※1 (b1, b0) =00：モータ系 (b1, b0) =01：機械系 (b1, b0) =10：複合系 (b1, b0) =11：複合系	H0000
		b1		
		b2	ユーザ単位系の単位設定※1 (b3, b2) =00：μm, cm/min (b3, b2) =01：10^{-4}inch, inch/min (b3, b2) =10：mdeg, 10deg/min (b3, b2) =11：使用不可	
		b3		
		b4	位置データ倍率※2 位置データに倍率(1, 10, 100, 1000倍)をかけることができます。 (b5, b4) =00：1倍 (b5, b4) =01：10倍 (b5, b4) =10：100倍 (b5, b4) =11：1000倍	
		b5		
		b6～b9	使用不可	
		b10	原点復帰方向 1：原点復帰時、現在値増加方向へ運転を開始します。 0：原点復帰時、現在値減少方向へ運転を開始します。 **→原点復帰動作の詳細は、8.1節を参照**	
		b11	加減速モード 1：近似S字加減速にて運転します。(補間運転時は、台形加減速になります。) 0：台形加減速にて運転します。 **→加減速モードの詳細は、7.2節を参照**	
		b12	DOG入力論理 20SSC-HのDOG入力の論理を設定します。 1：b接点 (入力OFFのとき動作) 0：a接点 (入力ONのとき動作) **→DOG式機械原点復帰の詳細は、8.1.2項を参照**	
		b13	零点信号カウント開始時期 1：DOG前端 (DOG入力の不動作→動作) DOGの前端から零点信号のカウントを開始します。 0：DOG後端 (DOG入力の動作→不動作) DOGの後端から零点信号のカウントを開始します。 **→DOG式機械原点復帰の詳細は、8.1.2項を参照**	

BFM番号		ビット番号	設定内容	初期値
X軸	Y軸			
BFM #14000	BFM #14200	b14	使用不可	H0000
		b15	STOPモード 1：運転中のSTOP指令に対し動作中断し、再START指令で残距離の運転を行います。 0：残距離運転を行わず、動作を終了します。テーブル運転時は、テーブル運転を終了します。 **→STOP指令の詳細は、7.4項を参照**	

※1. ユーザ単位の設定について
位置や速度に対する取扱う単位を、ユーザ単位として設定します。
単位系(b1,b0)と単位設定(b3,b2)の組み合わせにより、以下のような設定になります。
→ ユーザ単位についての詳細は、7.9節を参照

単位設定ビットの状態		単位系ビットの状態		単位系	単位	
b3	b2	b1	b0		位置単位	速度単位
—	—	0	0	モータ系単位	PLS	Hz
0	0	0	1	機械系単位	μm	cm/min
0	1	0	1		10^{-4}inch	inch/min
1	0	0	1		mdeg	10deg/min
0	0	1	0/1	複合系単位	μm	Hz
0	1	1	0/1		10^{-4}inch	
1	0	1	0/1		mdeg	

ポイント

単位系を“機械系単位”や、“複合系単位”に設定したばあい､パルスレートや送りレートの設定が必要となります。

※2. 位置データ倍率がかかる位置データは以下のとおりです。

- 機械原点アドレス
- ソフトリミット大
- ソフトリミット小
- 目標アドレスⅠ
- 目標アドレスⅡ
- 目標位置変更値（アドレス）
- 現在アドレス（ユーザ）
- 現在アドレス（パルス）
- テーブル情報（位置情報）
- テーブル情報（円弧情報）

例:
目標アドレスⅠの内容が123、位置データ倍率が1000倍のとき、実際のアドレス(または移動量)は単位系によって、次のようになります。

モーター系単位　：123×1000 ＝123000(パルス)
機械系単位，複合系単位　：123×1000 ＝123000(μm，mdeg，10^{-4}inch)
＝123(mm，deg，10^{-1}inch)

11.1.2 運転パラメータ II [BFM #14002, BFM #14202]

BFM番号		ビット番号	設定内容	初期値
X軸	Y軸			
BFM #14002	BFM #14202	b0	サーボエンドチェック機能の有効/無効を設定します。 **→サーボエンドチェックの詳細は、7.8.2項を参照** 1：有効 動作終了後、インポジション信号により、位置決め運転の動作完了の判定を行います。 0：無効	H0007
		b1	サーボレディチェック機能の有効/無効を設定します。 **→サーボレディチェックの詳細は、7.8.1項を参照** 1：有効 運転開始時や運転中に、サーボモータのレディ信号 (準備完了) がONしているか確認します。 0：無効	
		b2	原点復帰インタロック機能の有効/無効を設定します。 **→原点復帰インタロック機能の詳細は、7.8.9項を参照** 1：有効 原点復帰が完了していないときはSTART指令を無効にします。 原点復帰制御が完了しているときは (原点復帰実行済フラグ：ON)、START指令を有効にします。 0：無効	
		b3	現在アドレスのリング動作を設定します。(Ver1.10以上) **→現在アドレスのリング動作設定の詳細は、7.7節を参照** 1：現在アドレスがリング動作します。 0：現在アドレスはリング動作しません。	
		b4	STOP時の急停止/減速停止を設定します。 (Ver1.20以上) **→ 急停止/減速停止の詳細は、7.5節を参照** 1：急停止 0：減速停止	
		b5	ソフトリミット動作時の急停止/減速停止を設定します。 (Ver1.20以上) **→ 急停止/減速停止の詳細は、7.5節を参照** 1：急停止 0：減速停止	
		b6	シーケンサ極限動作時の急停止/減速停止を設定します。 (Ver1.20以上) **→ 急停止/減速停止の詳細は、7.5節を参照** 1：急停止 0：減速停止	
		b7	サーボアンプ極限動作時の急停止/減速停止を設定します。 (Ver1.20以上) **→ 急停止/減速停止の詳細は、7.5節を参照** 1：急停止 0：減速停止	
		b8～b13	使用不可	
		b14※1	補間運転変換レート選択の設定をします。(Ver1.20以上) **→ 補間運転変換レート選択の詳細は、7.10.3項を参照** 1：X/Y軸 0：X軸	
		b15	サーボアンプシリーズ選択時に、サーボアンプに転送されるサーボパラメータの転送元を設定します。(Ver1.10以上) **→サーボパラメータの転送の詳細は、6.3.3項を参照** 1：BFMの内容をサーボアンプに転送します。 0：フラッシュメモリの内容をサーボアンプに転送します。	

※1. BFM＃14202(b14)は使用不可

11.1.3 パルスレート[BFM #14005, #14004, BFM #14205, #14204]

サーボモータを1回転させるのに必要なパルス数を設定します。
この設定は、単位系を“機械系単位”、または“複合系単位”に設定したときだけ設定が必要です。
“モータ系単位”を設定しているときは、この設定を無視します。

→ 単位系の詳細は、7.9節を参照

BFM番号		設定内容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #14005, #14004	BFM #14205, #14204	設定範囲：1～200, 000, 000PLS/REV	K262144

11.1.4 送りレート[BFM #14007, #14006, BFM #14207, #14206]

モータ1回転あたりの機械の移動量を設定します。
この設定は、単位系を“機械系単位”、または“複合系単位”に設定したときだけ設定が必要です。
“モータ系単位”を設定しているときは、この設定を無視します。

→ 単位系の詳細は、7.9節を参照

BFM番号		設定内容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #14007, #14006	BFM #14207, #14206	設定範囲：1～200, 000, 000 (μm/REV, 10^{-4}inch/REV, mdeg/REV)	K52, 428, 800

11.1.5 最高速度[BFM #14009, #14008, BFM #14209, #14208]

各運転における速度の上限を設定します。

→ 最高速度については、7.2節を参照

BFM番号		設定内容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #14009, #14008	BFM #14209, #14208	設定範囲：1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1 ただし、パルス換算値※1で1～50, 000, 000Hzの範囲で設定してください。	K4, 000, 000

※1. ユーザ単位, パルス換算値については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

ポイント

JOG速度, 原点復帰速度(高速) , 原点復帰速度(クリープ), 運転速度Ⅰ, 運転速度Ⅱは、最高速度以下にしてください。 運転速度が最高速度を超えているときは、最高速度で運転します。

設定時の注意

最高速度を設定するばあいは、サーボモータの最大回転速度を超えないように設定してください。
サーボモータの回転速度は、速度(パルス換算値)から次にように算出します。

→ パルス換算値については、7.9節を参照

サーボモータの回転速度(r/min)=運転速度のパルス換算値(Hz)×60÷サーボモータ1回転当たりの分解能

サーボアンプ	サーボモータ1回転当たりの分解能 (PLS/REV)
MR-J3B	262144

11.1.6 JOG速度[BFM #14013, #14012, BFM #14213, #14212]

正転JOG/逆転JOG運転時の速度を設定します。

→ JOG運転については、8.2節を参照

BFM番号		設定内容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #14013, #14012	BFM #14213, #14212	設定範囲：1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1 ただし、パルス換算値※1で1～50, 000, 000Hzの範囲で設定してください。	K2, 000, 000

※1. ユーザ単位, パルス換算値については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

ポイント

- JOG速度は、最高速度以下の値で設定してください。
  JOG速度が最高速度を超えているばあいは、最高速度で運転します。
- JOG速度は、位置決め運転中の速度変更指令で、速度変更値の速度に変更できます。

11.1.7 JOG指令判定時間[BFM #14014, BFM #14214]

正転JOG指令、または逆転JOG指令が、連続動作か、インチング動作かを判定する時間を設定します。
正転/逆転JOG指令がJOG指令判定時間以上ONしていると、連続動作となります。 判定時間以下のときは、インチング動作になります。

→ JOG運転については、8.2節を参照

BFM番号		設定内容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #14014	BFM #14214	設定範囲：0～5000ms	K300

ポイント

JOG指令判定時間を0msに設定すると、連続動作だけになります。

11.1.8 加速時間[BFM #14018, BFM #14218]

速度が、0から最高速度に到達するまでの時間を設定します。

→ 加速時間については、7.2節を参照

BFM番号		設定内容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #14018	BFM #14218	設定範囲：1～5000ms	K200

ポイント

- 設定が0ｍｓ以下のときは1ｍｓ、5001ｍｓ以上のときは5000ｍｓで運転します。
- 近似S字加減速を使用するときは、64～5000msの範囲(64ms以上)で設定してください。

11.1.9 減速時間[BFM #14020, BFM #14220]

速度が、最高速度から0へ到達するまでの時間を設定します。

→ 減速時間については、7.2節を参照

BFM番号		設定内容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #14020	BFM #14220	設定範囲：1～5000ms	K200

ポイント

- 設定が0ｍｓ以下のときは1ｍｓ、5001ｍｓ以上のときは5000ｍｓで運転します。
- 近似S字加減速を使用するときは、64～5000msの範囲(64ms以上)で設定してください。

11.1.10補間時定数[BFM #14022, BFM #14222]

補間運転時の速度が、0から運転速度へ到達するまでの時間(加速時)、および運転速度から0へ到達するまでの時間(減速時)を設定します。

→ 補間時定数については、7.2節を参照

BFM番号		設定内容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #14022	BFM #14222	設定範囲：1～5000ms	K100

ポイント

設定が0ｍｓ以下のときは1ｍｓ、5001ｍｓ以上のときは5000ｍｓで運転します。

11.1.11原点復帰速度(高速)[BFM #14025, #14024, BFM #14225, #14224]

機械原点復帰動作[DOG式, ストッパ式(1)]の高速移動時の復帰速度を設定します。

→ 機械原点復帰動作については、8.1節を参照

BFM番号		設定内容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #14025, #14024	BFM #14225, #14224	設定範囲：1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1 ただし、パルス換算値※1で1～50, 000, 000Hzの範囲で設定してください。	K4, 000, 000

※1. ユーザ単位, パルス換算値については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

ポイント

- 原点復帰速度(高速)は、最高速度以下の値で設定してください。
  原点復帰速度(高速)が最高速度を超えるばあいは、最高速度で運転されます。
- 原点復帰速度(高速)は、位置決め運転中の速度変更指令により、速度変更値の速度に変更できます。

11.1.12原点復帰速度(クリープ)[BFM #14027, #14026, BFM #14227, #14226]

機械原点復帰動作[DOG式, ストッパ式(1), ストッパ式(2)]の低速移動時の復帰速度を設定します。

→ 機械原点復帰動作については、8.1節を参照

BFM番号		設定内容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #14027, #14026	BFM #14227, #14226	設定範囲：1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1 ただし、パルス換算値※1で1～50, 000, 000Hzの範囲で設定してください。	K100, 000

※1. ユーザ単位, パルス換算値については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

ポイント

- 原点復帰速度(クリープ)は、原点復帰速度(高速)、および最高速度以下の値で設定してください。
  原点復帰速度(クリープ)が最高速度を超えるばあいは、最高速度で運転されます。
- 原点位置の停止精度を良くするために、できるだけ低速にしてください。

11.1.13機械原点アドレス[BFM #14029, #14028, BFM #14229, #14228]

機械原点復帰動作完了時の現在アドレスを設定します。
機械原点復帰動作が完了すると、現在アドレスへこの値を書き込みます。

→ 機械原点復帰動作については、8.1節を参照

BFM番号		設定内容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #14029, #14028	BFM #14229, #14228	設定範囲※1：-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※2 ただし、パルス換算値※2で-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647PLSの範囲で設定してください。	K0

※1. リング動作時は、0～リング値の範囲で設定してください。

※2. ユーザ単位, パルス換算値については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

11.1.14零点信号カウント数[BFM #14030, BFM #14230]

機械原点復帰動作[DOG式, ストッパ式(1)]で使用する零点信号のカウント数を設定します。
零点信号カウント開始時期から、零点信号を設定した回数カウントすると、機械原点復帰動作を終了します。

→ 機械原点復帰動作については、8.1節を参照

BFM番号		設定内容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #14030	BFM #14230	設定範囲：0～32767PLS	K1

ポイント

- DOG式の機械原点復帰動作で設定値を「0」にしたばあい、零点信号カウント開始時期で即時停止となります。 このばあい、原点復帰速度(クリープまたは高速)から急激な停止となります。
  急激な停止により機械を破損する恐れがあるばあいは、下記の点に留意してください。
  - 原点復帰速度(クリープ)を安全な速度に設定してください。
  - 零点信号カウント開始時期を後端に設定してください。
  - 零点信号カウント開始時期までに原点復帰速度(クリープ)まで確実に減速できるように、DOGを設計してください。

11.1.15原点復帰モード[BFM #14031, BFM #14231]

機械原点復帰動作を選択します。

→ 原点復帰動作については、8.1節を参照

BFM番号		設定内容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #14031	BFM #14231	0：DOG式 1：データセット式 2：ストッパ式(1) 3：ストッパ式(2)	K0

11.1.16サーボエンド判定時間[BFM #14032, BFM #14232]

サーボエンドチェック機能の判定時間を設定します。

→ サーボエンドチェックの詳細は、7.8.2項を参照

BFM番号		設定内容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #14032	BFM #14232	設定範囲：1～5000ms	K5000

ポイント

- サーボエンドチェック機能を使用するばあいは、運転パラメータIIのサーボエンドチェックを有効(b0=ON)に設定してください。

→ 運転パラメータIIについては、11.1.2項を参照

- サーボエンド判定時間を設定範囲外に設定したばあい、次のようになります。
  - 0ms以下のばあいは、1msとして扱います。
  - 5001ms以上のばあいは、5000msとして扱います。

11.1.17ソフトリミット大[BFM #14035, #14034, BFM #14235, #14234]、ソフトリミット小[BFM #14037, #14036, BFM #14237, #14236]

ソフトリミットの各アドレス値を設定します。
ソフトリミットは、原点復帰後に有効になる現在アドレスを基準にした動作限界です。

→ ソフトリミットの詳細は、7.3.3項を参照

BFM番号		設定内容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #14035, #14034	BFM #14235, #14234	ソフトリミットの上限値を設定 設定範囲：-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1 ただし、パルス換算値※1で-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647PLSの範囲で設定してください。	K0
BFM #14037, #14036	BFM #14237, #14236	ソフトリミットの下限値を設定 設定範囲：-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1 ただし、パルス換算値※1で-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647PLSの範囲で設定してください。	K0

※1. ユーザ単位, パルス換算値については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

ポイント

ソフトリミット大, ソフトリミット小は、次のように設定してください。

- ソフトリミットを使用する
  ソフトリミット大> ソフトリミット小
- ソフトリミットを使用しない
  ソフトリミット大＝ソフトリミット小
  ソフトリミット大<ソフトリミット小

11.1.18トルク制限値[BFM #14038, BFM #14238]

トルク制限設定値を設定します。
サーボモータの発生トルクを0.1～1000.0%の割合で制限します。
トルク制限設定値でトルク制限を行う対象の動作などについては、下記項目を参照してください。

→ トルク制限値の詳細は、7.8.3項を参照

BFM番号		設定内容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #14038	BFM #14238	設定範囲：1～10000 (×0.1%)	K3000

11.1.19原点復帰トルク制限値[BFM #14040, BFM #14240]

原点復帰速度(クリープ)で移動時のトルク制限値を設定します。
原点復帰速度(クリープ)で移動中のサーボモータの発生トルクを0.1～1000.0%の割合で設定します。
→ トルク制限値の詳細は、7.8.3項を参照

BFM番号		設定内容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #14040	BFM #14240	設定範囲：1～10000 (×0.1%)	K3000

11.1.20外部信号選択[BFM #14044, BFM #14244]

BFM番号		ビット番号	設定内容	初期値
X軸	Y軸			
BFM #14044	BFM #14244	b0	サーボアンプのFLS, RLS信号の使用する/しないを設定します。 →正転限界、逆転限界の扱いについては、7.3節を参照 1： 使用する サーボアンプ側の正転/逆転限界とシーケンサ側の正転/逆転限界を使用します。 0： 使用しない シーケンサ側の正転/逆転限界だけ使用します。	H0100
		b1	サーボアンプのDOG信号の使用する/しないを設定します。 →機械原点復帰動作については、8.1節を参照 1： 使用する サーボアンプ側のDOG信号を使用します。 0： 使用しない 20SSC-H側のDOG信号を使用します。 20SSC-H側のDOG信号の論理は、運転パラメータⅠのb12で設定します。 →運転パラメータⅠについては、11.1.1項を参照	
		b2～b7	使用不可	
		b8	サーボアンプのFLS, RLS信号の論理を設定します。 1：b接点 (サーボアンプ) 0：a接点 (サーボアンプ)	
		b9	サーボアンプのDOG信号の論理を設定します。 1：b接点 (サーボアンプ) 0：a接点 (サーボアンプ)	
		b10～b15	使用不可	

11.1.21現在アドレスのリング値[BFM #14101, #14100, BFM #14301, #14300]

現在アドレスをリング動作させる時のリング値を設定します。(Ver.1.10以上)

BFM番号		設定内容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #14101, #14100	BFM #14301, #14300	設定範囲：1～2, 147, 483, 646 (ユーザ単位) ※1 ただし、パルス換算値※1で1～2, 147, 483, 646PLSの範囲で設定してください。	K359, 999

※1. ユーザ単位, パルス換算値については、下記項目を参照してください。
→ 7.9節を参照

11.1.22急停止減速時間[BFM #14102, BFM #14302]

急停止時に、最高速度から0へ到達するまでの時間を設定します。 (Ver.1.20以上)
→ 急停止減速時間については、7.5節を参照

BFM番号		設定内容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #14102	BFM #14302	設定範囲：1～5000ms	K200

ポイント

- 設定が0ms以下のときは1ms、5001ms以上のときは5000msで運転します。

11.1.23急停止補間時定数[BFM #14104, BFM #14304]

急停止時(補間運転時)に、運転速度から0へ到達するまでの時間を設定します。 (Ver.1.20以上)
→ 急停止補間時定数については、7.5節を参照

BFM番号		設定内容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #14104	BFM #14304	設定範囲：1～5000ms	K100

ポイント

- 設定が0ms以下のときは1ms、5001ms以上のときは5000msで運転します。

11.1.24位置決め完了出力待ち時間[BFM #14106, BFM #14306]

位置決めが完了してから、位置決め完了フラグがONするまでの時間を設定します。 (Ver.1.20以上)
→ 位置決め完了出力待ち時間については、7.8.10項を参照

BFM番号		設定内容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #14106	BFM #14306	設定範囲：0～5000ms	K0

ポイント

- シーケンサのスキャンより短い位置決め運転のばあい、位置決め完了出力待ち時間をスキャンタイム以上に設定することにより、シーケンスプログラムで位置決め完了信号を検出することができます。
- 設定が5001ms以上のばあいは、5000msとして扱います。
- 位置決め完了し、位置決め完了出力待ち時間中にエラーが発生したばあい、位置決め完了信号はOFFのままです。
- テーブル運転時は、位置決め完了出力待ち時間の設定は無効になります。

11.2 サーボパラメータ

使用するサーボアンプのパラメータを設定します。サーボパラメータのバッファメモリ(下記)は、読出し/書込み可能です。
サーボパラメータのサーボアンプへの転送タイミングについては、6.3.3項を参照してください。
サーボアンプのパラメータ番号欄に番号を記載しているパラメータについての詳細は、下記マニュアルを参照してください。

→ 接続するサーボアンプのマニュアルを参照

X軸用 ： BFM #15000～#15199
Y軸用 ： BFM #15200～#15399

注意

本項記載のサーボパラメータ以外のバッファメモリの値は、変更しないでください。

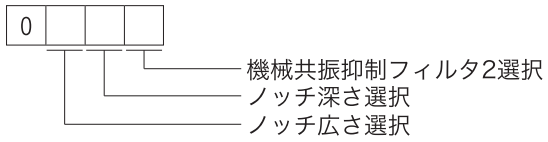
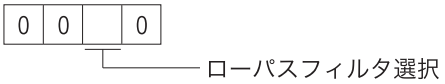
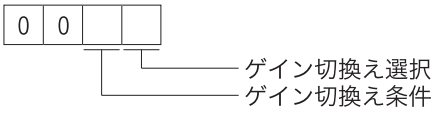
11.2.1 サーボパラメータ(基本設定)

BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	サーボアンプのパラメータ番号	項目	設定内容	初期値
BFM #15000	BFM #15200	–	サーボシリーズ	20SSC-Hに接続するサーボアンプのシリーズを設定します。 0：なし 1：MR-J3-B **注意** サーボシリーズは、必ず設定してください。 工場出荷時の初期値「0」ではサーボアンプとの通信を開始しません。	K0
BFM #15002	BFM #15202	PA02	回生オプション	使用する回生オプションの有/無を設定します。 0 0 □ □ └── 回生オプションの選択 00：回生抵抗オプション使用しない　05：MR-RB30 01：FR-BU・FR-RC　06：MR-RB50 02：MR-RB032　08：MR-RB31 03：MR-RB12　09：MR-RB51 04：MR-RB32	H0000
BFM #15003	BFM #15203	PA03	絶対位置検出システム	絶対位置検出システムの有無を設定します。 0 0 0 □ └── 絶対位置検出システム設定 0：無効（インクリメントシステムで使用する。） 1：有効（絶対位置検出システムで使用する。） **注意** インクリメント同期エンコーダで、“1：有効（絶対位置検出システムで使用する。）”を選択するとパラメータエラーとなります。	H0000
BFM #15004	BFM #15204	PA04	機能選択A-1	サーボアンプの強制停止入力（EM1）の有/無を設定します。 0 □ 0 0 └── サーボ強制停止入力設定 0：有効（強制停止入力(EM1)を使用する） 1：無効（強制停止入力(EM1)を使用しない）	H0000
BFM #15008	BFM #15208	PA08	オートチューニングモード	ゲイン調整モードを設定します。 0 0 0 □ └── ゲイン調整モード設定 0：補間モード 1：オートチューニングモード1 2：オートチューニングモード2 3：マニュアルモード	H0001

BFM番号		サーボアンプのパラメータ番号	項目	設定内容	初期値
X軸	Y軸				
BFM #15009	BFM #15209	PA09	オートチューニング応答性	サーボアンプの応答性向上させるばあいに設定します。 低応答 1:(10.0Hz) ～ 高応答 32:(400.0Hz) →	K12
BFM #15010	BFM #15210	PA10	インポジション範囲	位置決め完了を出力する範囲を、指令パルス単位で設定します。 設定範囲：0～50000PLS	K100
BFM #15014	BFM #15214	PA14	回転方向選択	サーボモータの負荷側からみた回転方向を設定します。 0:現在値増加で正転(CCW) 1:現在値増加で逆転(CW)	K0
BFM #15015	BFM #15215	PA15	検出器出力パルス	サーボアンプが出力するエンコーダパルス（A相，B相）を1回転あたりの出力パルス数または出力分周比で設定します。 設定範囲：1～65535PLS/REV	K4000

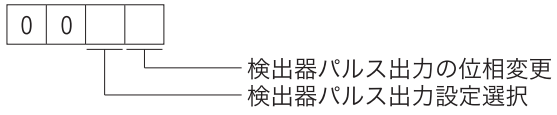
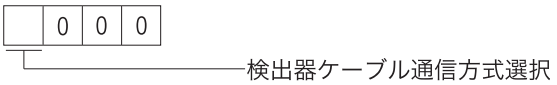
11.2.2 サーボパラメータ(ゲイン・フィルタ設定)

BFM番号		サーボアンプのパラメータ番号	項目	設定内容	初期値
X軸	Y軸				
BFM #15019	BFM #15219	PB01	アダプティブチューニングモード(アダプティブフィルタII)	アダプティブフィルタチューニングを設定します。 0:フィルタOFF 1:フィルタチューニングモード（アダプティブフィルタ） 2:マニュアルモード	K0
BFM #15020	BFM #15220	PB02	制振制御チューニングモード(アドバンスド制振制御)	制振制御チューニングモードを設定します。 0:制振制御OFF 1:制振制御チューニングモード 2:マニュアルモード	K0
BFM #15022	BFM #15022	PB04	フィードフォワードゲイン	位置制御時のフィードフォワードゲイン係数を設定します。 設定範囲：0～100%	K0
BFM #15024	BFM #15224	PB06	サーボモータに対する負荷慣性モーメント比	サーボモータに対する負荷慣性モーメント比を設定します。 設定範囲：0～3000(×0.1倍)	K70
BFM #15025	BFM #15225	PB07	モデル制御ゲイン	目標位置までの応答ゲインを設定します。 設定範囲：1～2000rad/s	K24
BFM #15026	BFM #15226	PB08	位置制御ゲイン	位置ループのゲインを設定します。 設定範囲：1～1000rad/s	K37
BFM #15027	BFM #15227	PB09	速度制御ゲイン	速度ループのゲインを設定します。 設定範囲：20～50000rad/s	K823
BFM #15028	BFM #15228	PB10	速度積分補償	速度ループの積分時定数を設定します。 設定範囲：1～10000(×0.1ms)	K337
BFM #15029	BFM #15229	PB11	速度微分補償	微分補償を設定します。 設定範囲：0～1000	K980
BFM #15031	BFM #15231	PB13	機械共振抑制フィルタ1	機械共振抑制フィルタ1のノッチ周波数を設定します。 (機械系の共振周波数に合わせた周波数を選択します。) 設定範囲：100～4500Hz	K4500
BFM #15032	BFM #15232	PB14	ノッチ形状選択1	機械共振抑制フィルタ1(ノッチ形状選択1)のノッチ形状を設定します。 0 □ □ 0 ノッチ深さ選択 ノッチ広さ選択 ノッチ深さ選択 0：深い(-40db) 1：↑ (-14db) 2：↓ (-8db) 3：浅い(-4db) ノッチ広さ選択 0：標準(α=2) 1：↑ (α=3) 2：↓ (α=4) 3：広い(α=5)	H0000

BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	サーボアンプのパラメータ番号	項目	設定内容	初期値
BFM #15033	BFM #15233	PB15	機械共振抑制フィルタ2	機械共振抑制フィルタ2 のノッチ周波数をを設定します。 (機械系の共振周波数に合わせた周波数を選択します。) 設定範囲：100～4500Hz	K4500
BFM #15034	BFM #15234	PB16	ノッチ形状選択2	機械共振抑制フィルタ2(ノッチ形状選択2) のノッチ形状を設定します。  • 機械共振抑制フィルタ2 選択 0：無効 1：有効 • ノッチ深さ選択 / ノッチ広さ選択 0：深い(-40db) / 0：標準(α=2) 1：↑ (-14db) / 1：↑ (α=3) 2：↓ (-8db) / 2：↓ (α=4) 3：浅い(-4db) / 3：広い(α=5)	H0000
BFM #15036	BFM #15236	PB18	ローパスフィルタ設定	ローパスフィルタを設定します。 設定範囲：100～18000rad/s	K3141
BFM #15037	BFM #15237	PB19	制振制御 振動周波数設定	筐体振動などの低周波の機械振動を抑制する制振制御の振動周波数を設定します。 設定範囲：1～1000(×0.1Hz)	K1000
BFM #15038	BFM #15238	PB20	制振制御 共振周波数設定	筐体振動などの低周波の機械振動を抑制する制振制御の共振周波数をを設定します。 設定範囲：1～1000(×0.1Hz)	K1000
BFM #15041	BFM #15241	PB23	ローパスフィルタ選択	ローパスフィルタの設定方法を選択します。  0：自動設定 1：マニュアル設定（ローパスフィルタ設定の設定値）	H0000
BFM #15042	BFM #15242	PB24	微振動抑制制御選択	微振動抑制制御を選択します。 • 微振動抑制制御選択 0：無効 1：有効 • PI-PID 切換え選択 0：PI 制御が有効 3：常時PID 制御が有効	H0000
BFM #15044	BFM #15244	PB26	ゲイン切換え選択	ゲイン切換え選択/条件を設定します。  • ゲイン切換え選択 0：無効 1：ゲイン切換え指令の設定値が有効 2：指令周波数が、ゲイン切換え条件の設定値 3：溜りパルスが、ゲイン切換え条件の設定値 4：サーボモータ回転速度が、ゲイン切換え条件の設定値 • ゲイン切換え条件 0：以上で有効 1：以下で有効	H0000

BFM番号		サーボアンプのパラメータ番号	項目	設定内容	初期値
X軸	Y軸				
BFM #15045	BFM #15245	PB27	ゲイン切換え条件	ゲイン切換え条件の値を設定します。 設定範囲：0～9999(kpps, PLS, r/min)	K10
BFM #15046	BFM #15246	PB28	ゲイン切換え時定数	ゲインが切換わる時定数を設定します。 設定範囲：0～100ms	K1
BFM #15047	BFM #15247	PB29	ゲイン切換えサーボモータに対する負荷慣性モーメント比	ゲイン切換え有効時のサーボモータに対する負荷慣性モーメント比を設定します。 設定範囲：0～3000(×0.1倍)	K70
BFM #15048	BFM #15248	PB30	ゲイン切換え位置制御ゲイン	ゲイン切換え有効時の位置制御ゲインを設定します。 設定範囲：1～2000rad/s	K37
BFM #15049	BFM #15249	PB31	ゲイン切換え速度制御ゲイン	ゲイン切換え有効時の速度制御ゲインを設定します。 設定範囲：20～50000rad/s	K823
BFM #15050	BFM #15250	PB32	ゲイン切換え速度積分補償	ゲイン切換え有効時の速度積分補償を設定します。 設定範囲：1～50000(×0.1ms)	K337
BFM #15051	BFM #15251	PB33	ゲイン切換え制振制御振動周波数設定	ゲイン切換え有効時の制振制御の振動周波数を設定します。 設定範囲：1～1000(×0.1Hz)	K1000
BFM #15052	BFM #15252	PB34	ゲイン切換え制振制御共振周波数設定	ゲイン切換え有効時の制振制御の共振周波数を設定します。 設定範囲：1～1000(×0.1Hz)	K1000

11.2.3 サーボパラメータ(拡張設定)

BFM番号		サーボアンプのパラメータ番号	項目	設定内容	初期値
X軸	Y軸				
BFM #15064	BFM #15264	PC01	誤差過大アラームレベル	誤差過大アラームレベルをサーボモータ回転量で設定します。 設定範囲：1～200REV	K3
BFM #15065	BFM #15265	PC02	電磁ブレーキシーケンス出力	電磁ブレーキインタロック信号(MBR)がOFFになってから、ベース遮断になるまでの遅れ時間を設定します。 設定範囲：0～1000ms	K0
BFM #15066	BFM #15266	PC03	検出器パルス出力選択	検出器パルス出力方向, 検出器パルス出力設定を選択します。  検出器パルス出力方向 0：CCWでA相90°進み 1：CWでA相90°進み 検出器パルス出力設定 0：出力パルス設定 1：出力分周比設定	H0000
BFM #15067	BFM #15267	PC04	機能選択 C-1	検出器ケーブルの通信方式を選択します。  0：2 線式 1：4 線式	H0000
BFM #15068	BFM #15268	PC05	機能選択 C-2	モータ無し運転を選択します。 0：無効 1：有効	K0
BFM #15070	BFM #15270	PC07	零速度	零速度信号(ZSP)の出力範囲を設定します。 設定範囲：0～10000r/min	K50

BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	サーボアンプのパラメータ番号	項目	設定内容	初期値
BFM #15072	BFM #15272	PC09	アナログモニタ1 出力	アナログモニタ1 に出力する信号を設定します。 0 0 0 □ └── アナログモニタ1（MO1）出力選択 0：サーボモータ回転速度（±8V/最大回転速度） 1：トルク（±8V/最大トルク) ※B 2：サーボモータ回転速度（+8V/最大回転速度） 3：トルク（+8V/最大トルク) ※B 4：電流指令（±8V/最大電流指令） 5：速度指令（±8V/最大回転速度） 6：溜りパルス（±10V/1×10^2 PLS) ※A 7：溜りパルス（±10V/1×10^3 PLS) ※A 8：溜りパルス（±10V/1×10^4 PLS) ※A 9：溜りパルス（±10V/1×10^5 PLS) ※A A：フィードバック位置（±10V/1×10^6 PLS) ※A※C B：フィードバック位置（±10V/1×10^7 PLS) ※A※C C：フィードバック位置（±10V/1×10^8 PLS) ※A※C D：母線電圧（+8V/400V） ※A：エンコーダパルス単位 ※B：最大トルクで8V を出力 ※C：絶対位置検出システムで使用可能	H0000
BFM #15073	BFM #15273	PC10	アナログモニタ2 出力	アナログモニタ2 に出力する信号を設定します。 0 0 0 □ └── アナログモニタ2（MO2）出力選択 0：サーボモータ回転速度（±8V/最大回転速度） 1：トルク（±8V/最大トルク) ※B 2：サーボモータ回転速度（+8V/最大回転速度） 3：トルク（+8V/最大トルク) ※B 4：電流指令（±8V/最大電流指令） 5：速度指令（±8V/最大回転速度） 6：溜りパルス（±10V/1×10^2 PLS) ※A 7：溜りパルス（±10V/1×10^3 PLS) ※A 8：溜りパルス（±10V/1×10^4 PLS) ※A 9：溜りパルス（±10V/1×10^5 PLS) ※A A：フィードバック位置（±10V/1×10^6 PLS) ※A※C B：フィードバック位置（±10V/1×10^7 PLS) ※A※C C：フィードバック位置（±10V/1×10^8 PLS) ※A※C D：母線電圧（+8V/400V） ※A：エンコーダパルス単位 ※B：最大トルクで8V を出力 ※C：絶対位置検出システムで使用可能	H0001
BFM #15074	BFM #15274	PC11	アナログモニタ1 オフセット	アナログモニタ1(MO1)のオフセット電圧を設定します。 設定範囲：-999～999mV	K0
BFM #15075	BFM #15275	PC12	アナログモニタ2 オフセット	アナログモニタ2(MO2)のオフセット電圧を設定します。 設定範囲： -999～999mV	K0
BFM #15080	BFM #15280	PC17	機能選択　C-4	絶対位置検出システムにおける原点セット条件を選択します。 0：電源投入後モータZ相通過必要 1：電源投入後モータZ相通過不用	K1

11.2.4 サーボパラメータ(入出力設定)

BFM番号		サーボアンプのパラメータ番号	項目	設定内容	初期値
X軸	Y軸				
BFM #15102	BFM #15302	PD07	出力信号デバイス選択1 (CN3-13)	サーボアンプのコネクタ (CN3-13 ピン) に出力する信号を設定します。 0 0 □ □ └── CN3-13ピンの出力デバイスを選択 00：常時OFF 01：RDY（レディ ON 中） 02：RD（サーボON 中） 03：ALM（故障） 04：INP（インポジション) ※A 05：MBR（電磁ブレーキインタロック） 06：DB（外付けダイナミックブレーキ） 07：TLC（トルク制限中） 08：WNG（警告出力） 09：BWNG（バッテリ警告） 0A：常時OFF※B 0B：メーカ設定用※C 0C：ZSP（零速度） 0D：メーカ設定用※C 0E：メーカ設定用※C 0F：CDPS（可変ゲイン選択中） 10：メーカ設定用※C 11：ABSV（絶対位置消失中) ※A 12～3F：メーカ設定用※C ※A：速度制御モードでは常時OFFになる ※B：速度制御モードではSA (速度到達) になる ※C：メーカ設定用は、絶対に設定しないでください。	H0005
BFM #15103	BFM #15303	PD08	出力信号デバイス選択2 (CN3-9)	サーボアンプのコネクタ (CN3-9 ピン) に出力する信号を設定します。 0 0 □ □ └── CN3-9ピンの出力デバイスを選択 00：常時OFF 01：RDY（レディ ON 中） 02：RD（サーボON 中） 03：ALM（故障） 04：INP（インポジション) ※A 05：MBR（電磁ブレーキインタロック） 06：DB（外付けダイナミックブレーキ） 07：TLC（トルク制限中） 08：WNG（警告出力） 09：BWNG（バッテリ警告） 0A：常時OFF※B 0B：メーカ設定用※C 0C：ZSP（零速度） 0D：メーカ設定用※C 0E：メーカ設定用※C 0F：CDPS（可変ゲイン選択中） 10：メーカ設定用※C 11：ABSV（絶対位置消失中) ※A 12～3F：メーカ設定用※C ※A：速度制御モードでは常時OFFになる ※B：速度制御モードではSA (速度到達) になる ※C：メーカ設定用は、絶対に設定しないでください。	H0004

BFM番号		サーボアンプのパラメータ番号	項目	設定内容	初期値
X軸	Y軸				
BFM #15104	BFM #15304	PD09	出力信号デバイス選択3 (CN3-15)	サーボアンプのコネクタ (CN3-15 ピン) に出力する信号を設定します。 0 0 □ □ CN3-15ピンの出力デバイスの選択 00：常時OFF 01：RDY（レディ ON 中） 02：RD（サーボON 中） 03：ALM（故障） 04：INP（インポジション）※A 05：MBR（電磁ブレーキインタロック） 06：DB（外付けダイナミックブレーキ） 07：TLC（トルク制限中） 08：WNG（警告出力） 09：BWNG（バッテリ警告） 0A：常時OFF※B 0B：メーカ設定用※C 0C：ZSP（零速度） 0D：メーカ設定用※C 0E：メーカ設定用※C 0F：CDPS（可変ゲイン選択中） 10：メーカ設定用※C 11：ABSV（絶対位置消失中）※A 12～3F：メーカ設定用※C ※A：速度制御モードでは常時OFF になる ※B：速度制御モードではSA (速度到達）になる ※C：メーカ設定用は，絶対に設定しないでください。	H0003

11.3 モニタデータ

位置決めシステムの運転状態を格納しています。 モニタデータのバッファメモリ(下記)は、現在アドレス(ユーザ)[BFM #1, #0(X軸), BFM #101, #100(Y軸)]を除き、読出し専用です。

X軸用 ： BFM #0～#99
Y軸用 ： BFM #100～#199

注意

本項記載のモニタデータ以外のバッファメモリには読出し/書込みをしないでください。

11.3.1 現在アドレス(ユーザ)[BFM #1, #0, BFM #101, #100]

現在のアドレスデータをユーザ単位※1で格納しています。

BFM番号		内　　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #1, #0	BFM #101, #100	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1	10進数	—

※1. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

ポイント

- 格納されるアドレスデータは常に絶対アドレスになります。
- 単位はユーザ単位になり、位置データの倍率も含まれた値になります。
  単位, 位置データ倍率は運転パラメータ I で設定します。

→ 運転パラメータ I については、11.1.1項を参照

- 停止している軸の現在アドレスを任意のアドレスに変更できます。
  現在アドレス(ユーザ) に変更したい値を書き込むと、現在アドレス(ユーザ)が変更され、続いて現在アドレス（パルス）も更新されます。
  リング動作時は、0～リング値の範囲で設定してください。

→ 現在アドレス変更機能については、7.8.8項を参照

11.3.2 現在アドレス(パルス) [BFM #3, #2, BFM #103, #102]

現在のアドレスデータをパルス換算値で格納しています。

BFM番号		内　　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #3, #2	BFM #103, #102	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647PLS	10進数	—

ポイント

- 格納されるアドレスデータは常に絶対アドレス(パルス換算値)になります。

→ パルス換算値については、7.9節を参照

- 停止している軸の現在アドレスを任意のアドレスに変更できます。
  現在アドレス(ユーザ) に変更したい値を書き込むと、現在アドレス(ユーザ)が変更され、続いて現在アドレス（パルス）も更新されます。
  リング動作時は、0～リング値の範囲で設定してください。

→ 現在アドレス変更機能については、7.8.8項を参照

11.3.3 トルク制限格納値 [BFM #5, #4, BFM #105, #104]

トルク制限機能で使用しているトルク制限値を格納しています。
トルク制限値は、トルク制限設定値, トルク出力設定値, または原点復帰トルク制限値になります。

→ トルク制限機能の詳細は、7.8.3項を参照

BFM番号		内　　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #5, #4	BFM #105, #104	1～10, 000 (×0. 1%)	10進数	—

11.3.4 エラー発生BFM番号 [BFM #6, BFM #106]

エラー発生時に、エラーが発生したBFM番号を格納します。

BFM番号		内　　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #6	BFM #106	-1　　：エラーなし その他　：エラーが発生したBFM番号	10進数	—

11.3.5 端子情報 [BFM #7, BFM #107]

20SSC-Hの各入力端子の状態を各入力に対応した各ビットに割付けられています。

BFM番号		ビット番号	内　　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸				
BFM #7	BFM #107	b0	START端子入力がONしているとき、b0がONします。	ビット	—
		b1	DOG端子入力がONしているとき、b1がONします。		
		b2	INT0端子入力がONしているとき、b2がONします。		
		b3	INT1端子入力がONしているとき、b3がONします。		
		b4	φA端子入力がONしているとき、b4がONします。		
		b5	φB端子入力がONしているとき、b5がONします。		
		b6～b15	使用不可		

11.3.6 サーボ端子情報[BFM #8, BFM #108]

サーボアンプの各入力端子の状態を表す項目が各ビットに割付けられています。

BFM番号		ビット番号	内　　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸				
BFM #8	BFM #108	b0	FLS端子入力がONしているとき、b0がONします。	ビット	—
		b1	RLS端子入力がONしているとき、b1がONします。		
		b2	DOG端子入力がONしているとき、b2がONします。		
		b3～b15	使用不可		

11.3.7 mコード番号[BFM #9, BFM #109]

mコードがONすると、そのmコード番号を格納します。
mコードがONしていないばあいは、-1を格納します。

→ mコードの詳細は、10.9項を参照

BFM番号		内　　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #9	BFM #109	-1　　：mコードがONしていない状態 0～32767　：ONしているmコード番号を格納	10進数	—

11.3.8 運転速度現在値[BFM #11, #10, BFM #111, #110]

運転速度の現在値を格納しています。
停止しているときや手動パルサ入力運転時は、0になります。

BFM番号		内　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #11, #10	BFM #111, #110	0～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1	10進数	—

※1. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

11.3.9 手動パルサ入力現在値[BFM #13, #12, BFM #113, #112]

手動パルサから入力されたパルス量を格納しています。
正転で加算され、逆転で減算されます。
また、格納されるデータには手動パルサ入力倍率は含まれていません。

BFM番号		内　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #13, #12	BFM #113, #112	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647PLS	10進数	—

11.3.10 手動パルサ入力周波数[BFM #15, #14, BFM #115, #114]

手動パルサから入力されたパルスの現在周波数を格納しています。

BFM番号		内　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #15, #14	BFM #115, #114	-100, 000～100, 000Hz	10進数	—

ポイント

格納されるデータは、手動パルサ入力倍率を含んでいません。(考慮していません。)

11.3.11 実行中テーブル番号[BFM #16, BFM #116]

テーブル運転で実行中のテーブル番号を格納しています。

BFM番号		内　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #16	BFM #116	-1　：テーブル未実行 0～299　：実行中のテーブル番号を格納	10進数	—

11.3.12 バージョン情報[BFM #17]

20SSC-Hのバージョン情報を格納しています。

BFM番号		内　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #17	—	Ver. 1. 00のばあいは､K100が格納されます。	10進数	—

11.3.13実現在アドレス(ユーザ)[BFM #21, #20, BFM #121, #120]

実現在アドレスをユーザ単位※1で格納しています。 (Ver.1.20以上)

BFM番号		内　　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #21, #20	BFM #121, #120	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1	10進数	—

※1. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

ポイント

- 実現在アドレス(ユーザ)は、" 現在アドレス(ユーザ) － 偏差カウンタ " の値になります。
- 単位はユーザ単位になり、位置データの倍率も含まれた値になります。

11.3.14実現在アドレス(パルス)[BFM #23, #22, BFM #123, #122]

実現在アドレスをパルス換算値で格納しています。 (Ver.1.20以上)

BFM番号		内　　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #23, #22	BFM #123, #122	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647PLS	10進数	—

ポイント

- 実現在アドレス(パルス)は、" 現在アドレス(パルス) － 偏差カウンタ " の値になります。

11.3.15目標アドレス受付値[BFM #25, #24, BFM #125, #124]

実行中の位置決め運転の目標アドレスをユーザ単位※1で格納しています。 (Ver.1.20以上)

BFM番号		内　　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #25, #24	BFM #125, #124	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1	10進数	—

※1. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

ポイント

- テーブル運転時は、実行中テーブル番号の目標アドレスを格納します。
- 可変速度運転については、対応していません。

11.3.16目標速度受付値[BFM #27, #26, BFM #127, #126]

実行中の位置決め運転の目標速度をユーザ単位※1で格納しています。 (Ver.1.20以上)

BFM番号		内　　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #27, #26	BFM #127, #126	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1	10進数	—

※1. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

ポイント

- テーブル運転時は、実行中テーブル番号の目標速度を格納します。

11.3.17ステータス情報[BFM #28, BFM #128]

各ビットのON/OFF状態で20SSC-Hの状態を確認できます。

BFM番号		ビット番号	内　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸				
BFM #28	BFM #128	b0	READY/BUSY 各位置決め動作の正常終了時、エラーリセット時など、START指令が受付可能なREADY状態のときにONします。	ビット	—
		b1	正転パルス出力中 正転パルス出力中にONします。		
		b2	逆転パルス出力中 逆転パルス出力中にONします。		
		b3	原点復帰実行済 機械原点復帰動作の完了、または絶対位置検出システムで現在位置が確立するとON(セット)します。 また、機械原点復帰指令のOFF→ON, 電源OFFでOFF(リセット)、または絶対位置検出システムで絶対位置を消失したときOFFします。		
		b4	現在値オーバフロー • 現在アドレスの値が32ビットデータ(−2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647)の範囲を超えたときセットされます。 • 電源OFF, 原点復帰指令のONでリセットされます。		
		b5	エラー発生 • 20SSC-H, サーボアンプのエラー発生時にセットされます。 • エラーリセット指令のONでリセットできます。 **→エラー発生時の詳細は、11.3.18項を参照**		
		b6	位置決め完了 位置決め動作正常完了でセットされます。※1 START指令のON, エラー発生時, エラーリセット指令のONで、リセットされます。ただし、STOP指令で停止したときは、OFFのままになります。		
		b7	STOP時の残距離待機中 STOP入力時の残距離待機中でセットされます。 START指令、または残距離運転キャンセルでリセットされます。 **→STOP指令の詳細は、7.4項を参照**		
		b8	mコードON中 mコードがONするとセットされます。 mコードOFF指令をONするとリセットします。 **→mコードの詳細は、10.9項を参照**		
		b9	ユニットレディ 電源投入後、20SSC-Hの起動完了でONします。 (電源をOFFするまでONの状態です。) 各バッファメモリの値は、ユニットレディがONしたのち、有効となります。		
		b10	サーボパラメータ転送中 サーボパラメータ転送指令で、転送中のときONします。 転送終了後、自動的にOFFします。 **→サーボパラメータ転送の詳細は、11.4.11項を参照**		
		b11	フラッシュメモリへの保存中 • バッファメモリのデータをフラッシュメモリへ保存しているときにONします。 • 保存終了後にOFFします。 **→バッファメモリのフラッシュメモリへの保存の詳細は、11.4.15項を参照**		

BFM番号		ビット番号	内　　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸				
BFM #28	BFM #128	b12	バッファメモリの初期化中 • バッファメモリのデータを初期化しているときにONします。 • 初期化終了後にOFFします。 **→バッファメモリの初期化の詳細は、11.4.15項を参照**	ビット	—
		b13	速度変更処理中 • 位置決め運転中の速度変更指令の実行により、ONします。 • 運転速度の変更完了後にOFFします。 **→運転速度指令の詳細は、7.6.2項を参照**		
		b14	目標アドレス変更処理中 位置決め運転中の目標位置変更指令の実行により、ONします。 目標アドレスの変更完了後にOFFします。 **→目標位置変更指令の詳細は、7.6.3項を参照**		
		b15	テーブル運転中 テーブル運転中にONします。(STARTでONし、終了でOFFします。)		

※1. 位置決め完了

1) 位置決め完了がONする運転について

- 位置決め完了がONする運転
  - 機械原点復帰（DOG式, ストッパ式）
  - 1速位置決め運転
  - 割込み1速定寸送り
  - 2速位置決め運転
  - 割込み2速定寸送り
  - 割込み停止
  - 多段速度運転
  - 直線補間
  - 直線補間（割込み停止）
  - 円弧補間
  - シリンダ運転 (Ver. 1.10以上)
- 位置決め完了がOFFのままの運転
  - 機械原点復帰（データセット式）
  - JOG運転
  - 手動パルサ運転
  - 可変速度運転

2) STOP入力で停止したばあい
目標アドレスに到達していても、位置決め完了はONしません。

11.3.18エラーコード[BFM #29, BFM #129]

エラー発生時、エラーコードが格納されます。

1. エラー情報を格納するバッファメモリについて

エラー発生時、エラー情報は以下のバッファメモリに格納されます。
エラーの原因を取り除いたあとは、エラーリセットによりエラーをリセットできます。

項目	内　　容
エラー発生BFM番号	エラーが発生したバッファメモリの番号を格納します。
ステータス情報	エラー発生するとONします。
エラーコード	発生したエラーのエラーコードを格納します。
サーボパラメータエラー番号	発生したサーボアンプのエラー番号を格納します。
サーボステータス	サーボアンプのエラーが発生するとONします。

2. エラーコードについて

発生したエラーのエラーコードが、10進数で格納されます。

→ エラーコードについては、13.2.3項を参照

11.3.19機種コード[BFM #30]

20SSC-Hの機種コードを格納しています。

BFM番号		内　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #30	—	20SSC-Hの機種コードは、K5220です。	10進数	—

11.3.20ステータス情報 II [BFM #32, BFM #132]

各ビットのON/OFF状態で20SSC-Hの状態を確認できます。

BFM番号		ビット番号	内　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸				
BFM #32	BFM #132	b0	位置決めパラメータ変更完了フラグ (Ver.1.20以上) • 位置決めパラメータの変更が完了すると、ONします。 • 位置決めパラメータ有効指令をOFFすることにより、自動的にOFFします。	ビット	H0000
		b1～b15	使用不可		

11.3.21偏差カウンタ値[BFM #51, #50, BFM #151, #150]

サーボアンプの偏差カウンタ値を格納しています。

BFM番号		内　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #51, #50	BFM #151, #150	サーボアンプの偏差カウンタ値(PLS)	10進数	—

11.3.22モータ回転速度[BFM #53, #52, BFM #153, #152]

サーボモータの現在の回転速度を格納しています。

BFM番号		内　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #53, #52	BFM #153, #152	サーボモータの現在の回転速度(×0.1r/min)	10進数	—

11.3.23モータ電流値[BFM #54, BFM #154]

サーボモータの現在の電流値を格納しています。
サーボモータの定格電流値を100%として、現在の電流値を%で格納しています。

BFM番号		内　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #54	BFM #154	サーボモータの電流値(×0.1%)	10進数	—

11.3.24サーボアンプソフトウェア番号[BFM #61～#56, BFM #161～#156]

使用しているサーボアンプのソフトウェア番号を格納しています。
サーボアンプ制御電源投入時に更新します。

BFM番号		内　　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #61～#56	BFM #161～#156	サーボアンプソフトウェア番号	ASCIIコード	—

ポイント

サーボアンプソフトウェア番号は、ASCIIコードで下記のように格納しています。

例: -B35W200␣A0␣のばあい

BFM番号	モニタ値	ASCIIコード	サーボアンプソフトウェア番号
BFM ＃56	H422D	B -	-B35W200␣A0␣
BFM ＃57	H3533	5 3	
BFM ＃58	H3257	2 W	
BFM ＃59	H3030	0 0	
BFM ＃60	H4120	A SPACE	
BFM ＃61	H2030	SPACE 0	

11.3.25サーボパラメータエラー番号[BFM #62, BFM #162]

サーボパラメータエラーが発生したときに、エラーとなったサーボパラメータのパラメータNo.が格納されます。

BFM番号		内　　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #62	BFM #162	サーボパラメータのパラメータNo.	10進数	—

モニタ値とサーボパラメータ番号の対応表

格納値	パラメータNo.	格納値	パラメータNo.	格納値	パラメータNo.	格納値	パラメータNo.	格納値	パラメータNo.	格納値	パラメータNo.
001	PA01	018	PA18	035	PB17	052	PB34	069	PC06	102	PD07
002	PA02	019	PB01	036	PB18	053	PB35	070	PC07	103	PD08
003	PA03	020	PB02	037	PB19	054	PB36	071	PC08	104	PD09
004	PA04	021	PB03	038	PB20	055	PB37	072	PC09	⋮	⋮
005	PA05	022	PB04	039	PB21	056	PB38	073	PC10	127	PD32
006	PA06	023	PB05	040	PB22	057	PB39	074	PC11		
007	PA07	024	PB06	041	PB23	058	PB40	075	PC12		
008	PA08	025	PB07	042	PB24	059	PB41	⋮	⋮		
009	PA09	026	PB08	043	PB25	060	PB42	080	PC17		
010	PA10	027	PB09	044	PB26	061	PB43	⋮	⋮		
011	PA11	028	PB10	045	PB27	062	PB44	095	PC32		
012	PA12	029	PB11	046	PB28	063	PB45	096	PD01		
013	PA13	030	PB12	047	PB29	064	PC01	097	PD02		
014	PA14	031	PB13	048	PB30	065	PC02	098	PD03		
015	PA15	032	PB14	049	PB31	066	PC03	099	PD04		
016	PA16	033	PB15	050	PB32	067	PC04	100	PD05		
017	PA17	034	PB16	051	PB33	068	PC05	101	PD06		

11.3.26サーボステータス[BFM #64, #63, BFM #164, #163]

BFM番号		ビット番号	内　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸				
BFM #63	BFM #163	b0	零点通過 エンコーダの零点を一度でも通過するとONします。	ビット	—
		b1, b2	使用不可		
		b3	零速度中 モータの速度が、サーボパラメータ「零速度」以下のときONします。		
		b4～b15	使用不可		
BFM #64	BFM #164	b0	レディ ON サーボレディがONのとき、ONします。		
		b1	サーボON サーボONのとき、ONします。 サーボOFFのとき、OFFします。		
		b2～b6	使用不可		
		b7	アラーム発生中 サーボアラーム発生中にONします。		
		b8～b11	使用不可		
		b12	インポジション 溜まりパルスが、サーボパラメータ「インポシション」範囲内のときONします。		
		b13	トルク制限中 サーボアンプがトルク制限中のときONします。		
		b14	絶対位置消失中 サーボアンプが絶対位置消失中のときONします。		
		b15	警告中 サーボアンプに警告が発生しているときONします。		

11.3.27回生負荷率[BFM #65, BFM #165]

許容回生電力に対する回生電力の割合を%で格納しています。
回生オプションを使用するばあい、その許容回生電力に対する割合を%で格納します。

BFM番号		内　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #65	BFM #165	回生負荷率(%)	10進数	—

11.3.28実効負荷率[BFM #66, BFM #166]

連続実効負荷トルクを格納しています。
定格トルクを100%として、定格トルクに対する負荷率の過去15 秒間の平均値を%で格納しています。

BFM番号		内　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #66	BFM #166	実効負荷率(%)	10進数	—

11.3.29ピーク負荷率[BFM #67, BFM #167]

最大発生トルクを格納しています。
定格トルクを100%として、過去15 秒間のピーク値を%で格納しています。

BFM番号		内　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #67	BFM #167	ピーク負荷率(%)	10進数	—

11.3.30サーボワーニングコード[BFM #68, BFM #168]

サーボアンプが検出するワーニングを格納します。
ワーニングの原因を取り除いてください。

→ ワーニングの詳細については、接続するサーボアンプのマニュアルを参照
→ ワーニングコードについては、13.2.4項参照

11.3.31 モータフィードバック位置[BFM #71, #70, BFM #171, #170]

モータフィードバック位置を格納しています。

BFM番号		内　　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #71, #70	BFM #171, #170	モータフィードバック位置 (PLS)	10進数	—

11.3.32サーボステータス II [BFM #72, BFM #172]

BFM番号		ビット番号	内　　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸				
BFM #72	BFM #172	b0	パラメータアップデート済みフラグ • サーボパラメータの自動アップデートを完了したときにONします。 • サーボパラメータ保存指令の完了、またはサーボパラメータ初期化指令の完了でOFFします。	ビット	—
		b1	パラメータアップデート中フラグ • サーボパラメータアップデート中にONします。		
		b2	パラメータアップデート要求フラグ • サーボアンプからサーボパラメータアップデート要求がきたときにONします。		
		b3～b15	使用不可		

11.3.33フラッシュメモリ書込み回数[BFM #91, #90]

フラッシュメモリへの書込み回数を格納しています。

BFM番号		内　　容	モニタ値の扱い	初期値
X軸	Y軸			
BFM #91, #90	—	フラッシュメモリへの書込み回数	10進数	—

ポイント

20SSC-Hに内蔵されているフラッシュメモリの最大書込み回数は、10万回です。

11.4 制御データ

ユーザが位置決めシステムを制御するためのデータです。
X軸用 ： BFM #500～599
Y軸用 ： BFM #600～699

注意

本項記載の制御データ以外のバッファメモリには読出し/書込みをしないでください。

11.4.1 目標アドレスI [BFM #501, #500, BFM #601, #600]

位置決め運転の目標アドレスI(目標位置または移動距離)を設定します。

BFM番号		内　　容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #501, #500	BFM #601, #600	設定範囲：-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1 ただし、パルス換算値で-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647PLSの範囲で設定してください。	K0

※1. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

ポイント

- 位置決め運転のアドレス指定方法(絶対アドレス/相対アドレス)で、以下のようになります。
  - 絶対アドレス使用時 ： 現在アドレスを基準に指定された目標位置への位置決め動作を行います。
    このとき現在アドレスと目標アドレスの大/小関係で回転方向が決まります。
  - 相対アドレス使用時 ： 現在のワーク位置を基準に指定された移動距離だけ位置決め動作を行います。
    このとき、目標アドレスの符号により回転方向が決まります。
- 単位はユーザ単位になり、位置データの倍率も含まれた値になります。

11.4.2 運転速度I [BFM #503, #502, BFM #603, #602]

位置決め運転の運転速度Iを設定します。

BFM番号		内　　容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #503, #502	BFM #603, #602	設定範囲：1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1※2 ただし、パルス換算値で1～50, 000, 000Hzの範囲で設定してください。	K1

※1. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

※2. 可変速度運転については、-2,147,483,648～2,147,483,647になります。

ポイント

- 運転速度Iは、最高速度以下の値で設定してください。
  運転速度Iが最高速度以上のときは、最高速度で運転します。
- 運転速度変更を許可(運転中の速度変更指令禁止フラグをOFF)にしているときは、位置決め動作中の運転速度を変更できます。

→ 運転速度変更機能の詳細は、7.6.2項を参照

11.4.3 目標アドレスII [BFM #505, #504, BFM #605, #604]

位置決め運転の目標アドレスII(目標位置または移動距離)を設定します。

BFM番号		内　容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #505, #504	BFM #605, #604	設定範囲：−2, 147, 483, 648〜2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1 ただし、パルス換算値で−2, 147, 483, 648〜2, 147, 483, 647 PLSの範囲で設定してください。	K0

※1. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

ポイント

- 位置決め運転のアドレス指定方法(絶対アドレス/相対アドレス)で、以下のようになります。
  - 絶対アドレス使用時 ： 現在アドレスを基準に指定された目標位置への位置決め動作を行います。
    このとき現在アドレスと目標アドレスの大/小関係で回転方向が決まります。
  - 相対アドレス使用時 ： 現在のワーク位置を基準に指定された移動距離だけ位置決め動作を行います。
    このとき、目標アドレスの符号により回転方向が決まります。
- 単位はユーザ単位になり、位置データの倍率も含まれた値になります。

11.4.4 運転速度II [BFM #507, #506, BFM #607, #606]

位置決め運転の運転速度IIを設定します。

BFM番号		内　容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #507, #506	BFM #607, #606	設定範囲：1〜2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1※2 ただし、パルス換算値で1〜50, 000, 000Hzの範囲で設定してください。	K1

※1. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

※2. 可変速度運転については、-2,147,483,648〜2,147,483,647になります。

ポイント

- 運転速度IIは、最高速度以下の値で設定してください。
  運転速度IIが最高速度以上のときは、最高速度で運転します。
- 運転速度変更を許可(運転中の速度変更指令禁止フラグをOFF)にしているときは、位置決め動作中の運転速度を変更できます。

→ 運転速度変更機能の詳細は、7.6.2項を参照

11.4.5 オーバライド設定[BFM #508, BFM #608]

オーバライド機能で使用するオーバライド値を設定します。

→ オーバライド機能については、7.6.1項を参照

BFM番号		内　容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #508	BFM #608	設定範囲：1〜30000 (×0. 1%)	K1000

11.4.6 トルク出力設定値[BFM #510, BFM #610]

トルク制限機能で使用するトルク出力設定値を設定します。

→ トルク制限機能については、7.8.3項を参照

BFM番号		内　容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #510	BFM #610	設定範囲：0〜10000 (×0. 1%)	K0

11.4.7 速度変更値[BFM #513, #512, BFM #613, #612]

運転速度変更機能で使用する速度変更値を設定します。

→ 運転速度変更機能については、7.6.2項を参照

BFM番号		内　容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #513, #512	BFM #613, #612	設定範囲：1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1※2 ただし、パルス換算値で1～50, 000, 000Hzの範囲で設定してください。	K1

※1. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

※2. 可変速度運転については、-2,147,483,648～2,147,483,647になります。

11.4.8 目標位置変更値(アドレス)[BFM #515, #514, BFM #615, #614]

目標アドレスの変更機能で使用する目標位置変更値(アドレス)を設定します。

→ 目標アドレスの変更機能については、7.6.3項を参照

BFM番号		内　容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #515, #514	BFM #615, #614	設定範囲：-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1 ただし、パルス換算値で-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647PLSの範囲で設定してください。	K0

※1. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

11.4.9 目標位置変更値(速度)[BFM #517, #516, BFM #617, #616]

目標アドレスの変更機能で使用する目標位置変更値(速度)を設定します。

→ 目標アドレスの変更機能については、7.6.3項を参照

BFM番号		内　容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #517, #516	BFM #617, #616	設定範囲：-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1 ただし、パルス換算値で1～50, 000, 000Hzの範囲で設定してください。	K1

※1. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

11.4.10運転コマンド I [BFM #518, BFM #618]

BFM番号		ビット番号	設定項目	内　容	検出※1	初期値
X軸	Y軸					
BFM #518	BFM #618	b0	エラーリセット	ONすると、エラー発生時、エラーリセットを行い、以下の情報をクリアします。 - エラー発生BFM番号 (BFM #6, #106) - ステータス情報 エラー発生 (BFM #28 b5, #128 b5) - エラーコード (BFM #29, #129)	エッジ検出	H0000
		b1	STOP (減速停止)	位置決め運転時にONすると、減速停止します。 →STOP指令の詳細は、7.4節を参照	レベル検出	
		b2	正転限界 (LSF)	正転パルス出力中にONすると、減速停止します。 →正転限界 (LSF) の詳細は、7.3.2項を参照	レベル検出	
		b3	逆転限界 (LSR)	逆転パルス出力中にONすると、減速停止します。 →逆転限界 (LSR) の詳細は、7.3.2項を参照	レベル検出	
		b4	正転JOG	ONしている間、正転パルスを出力します。 →JOG運転の詳細は、8.2節を参照	レベル検出	

BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	ビット番号	設定項目	内　容	検出※1	初期値
BFM #518	BFM #618	b5	逆転JOG	ONしている間、逆転パルスを出力します。 →**JOG運転の詳細は、8.2節を参照**	レベル検出	H0000
		b6	機械原点復帰指令	ONすると、機械原点復帰を開始します。 →**機械原点復帰の詳細は、8.1節を参照**	エッジ検出	
		b7	使用不可	—	—	
		b8	相対/絶対アドレス指定	OFF：絶対アドレス指定(アドレス値0からの距離)で運転します。 ON：相対アドレス指定(現在アドレスからの距離)で運転します。	レベル検出	
		b9	START指令	ONすると、運転パターンで選択した位置決め運転を開始します。	エッジ検出	
		b10※2	同時STARTフラグ	ON：X軸のSTART指令をONすると、X,Y軸の位置決め運転を、同時に開始します。 (JOG運転, 原点復帰動作を含む) OFF：X軸とY軸は、それぞれのSTART指令で位置決めを開始します。 (補間運転, XY軸テーブル運転を除く)	レベル検出	
		b11	mコードOFF	ONすると、mコードをOFFにします。 →**mコードの詳細は、10.9節を参照**	エッジ検出	
		b12	運転中の変更指令禁止	ON中は、運転中の運転速度変更指令と、目標位置変更指令を禁止します。	レベル検出	
		b13	位置決め運転中の速度変更指令	運転中の運転速度を、速度変更値で設定された速度に変更します。 →**運転速度変更の詳細は、7.6.2項を参照**	エッジ検出	
		b14	位置決め運転中の目標位置変更指令	運転中の目標アドレスを、目標位置変更値(アドレス, 速度)に設定されたアドレスと速度に変更します。 →**目標アドレスの変更の詳細は、7.6.3項を参照**	エッジ検出	
		b15	使用不可	—	—	

※1.　検出するタイミング
1)　レベル検出･･･ビットのONまたはOFFの状態で動作します。
2)　エッジ検出･･･OFF→ONに変化したとき動作します。

※2.　同時STARTフラグは、X軸の運転コマンドI(BFM #518)のb10のみです。
Y軸の運転コマンドI(BFM #618)のb10は、使用しないでください。

ポイント

- 起動フラグと停止フラグの優先順位
  位置決め運転中のSTOP指令は常に有効です。正転JOG, 逆転JOG, START指令よりも優先します。
- 各フラグのON/OFF処理
  - 各フラグに、ONまたはOFFを書き込むと、20SSC-Hの電源をOFFにするまで状態を保持します。
  - レベル検出を行うものはON/OFFを書き込むことにより、実行/停止を行います。
  - エッジ検出を行うものは、各ビットをONにし、割付けられた動作を実行したのち、必ず各ビットをOFFにするようシーケンサのプログラムを作成してください。
    (各ビットをOFFにしないと2回目以降の動作が実行できません。)

11.4.11 運転コマンドII [BFM #519, BFM #619]

BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	ビット番号	設定項目	内　容	検出※1	初期値
BFM #519	BFM #619	b0	残距離運転キャンセル指令	ONすると、STOP指令で停止した位置決め動作の残距離待機中をキャンセルします。 →**STOP指令の詳細は、7.4節を参照**	エッジ検出	H0000
		b1※2	システムリセット指令 (Ver. 1.10以上)	100ms以上ONした後、立下りエッジ(ON→OFF)で、20SSC-Hのシステムリセットを実行します。 →**システムリセット指令の詳細は、6.3.4項を参照**	エッジ検出	
		b2, b3	使用不可	—	—	
		b4	位置決めパラメータ有効指令	ONすると、バッファメモリにある位置決めパラメータを有効にします。 位置決めパラメータを変更したばあいは、運転開始前に、必ずこのビットをOFF→ONしてください。	エッジ検出	
		b5	使用不可	—	—	
		b6	割込み1速定寸送りモード選択 (Ver. 1.10以上)	OFF：目標アドレスに設定された移動量を位置決めします。 ON ：目標アドレスに設定された位置に位置決めします。 →**割込み1速定寸送りの詳細は、9.3.2項を参照**	レベル検出	
		b7	使用不可	—	—	
		b8	サーボOFF指令	ONすると、サーボOFFの状態にします。 →**サーボON/OFFの詳細は、7.8.5項を参照** 0：サーボON 1：サーボOFF	レベル検出	
		b9	サーボパラメータ転送指令	ONすると、バッファメモリ内のサーボパラメータをサーボアンプへ転送します。	エッジ検出	
		b10	ゲイン切換え指令	20SSC-Hからサーボアンプのゲイン切換を行います。ゲイン切換えの詳細は下記マニュアルを参照ください。 →**MR-J3-□B サーボアンプ技術資料集を参照**	エッジ検出	
		b11	サーボパラメータアップデート停止指令 (Ver. 1.10以上)	ON中は、サーボアンプからのサーボパラメータアップデート要求がきても、サーボパラメータのアップデートを行いません。 →**サーボパラメータアップデート停止の詳細は、6.3.5項を参照**	レベル検出	
		b12～b15	使用不可	—	—	

※1.　検出するタイミング
1) レベル検出･･･ビットのONまたはOFFの状態で動作します。
2) エッジ検出･･･OFF→ONに変化したとき動作します。(b1についてはON→OFFに変化したとき)

※2. BFM＃619(b1)は使用不可

ポイント

1) 位置決めパラメータを途中で変更するばあい
電源投入後、20SSC-Hはフラッシュメモリに保存した位置決めパラメータで動作します。
位置決めパラメータを変更するばあいは、FX Configurator-FPもしくはシーケンスプログラムで、バッファメモリの位置決めパラメータを変更したのち、位置決めパラメータ有効指令をOFF→ONしてください。 位置決めパラメータ有効指令をOFF→ONしていないばあは、変更した内容が動作に反映されません。
位置決めパラメータ有効指令は、動作停止中にOFF→ONしてください。

2) サーボパラメータ転送指令について
a) サーボパラメータ転送指令のOFF→ONで、以下のサーボパラメータをサーボアンプへ転送します。

サーボパラメータ

- オートチューニングモード
- オートチューニング応答性
- フィードフォワードゲイン
- サーボモータに対する負荷慣性モーメント比
- モデル制御ゲイン
- 位置制御ゲイン
- 速度制御ゲイン
- 速度積分補償
- 速度微分補償

b) 位置決め動作を実行中は、サーボパラメータ転送指令は無視されます。
c) サーボパラメータ転送中は、ステータス情報のサーボパラメータ転送中がON します。
→ **ステータス情報については、11.3.17項を参照**

11.4.12運転パターン選択[BFM #520, BFM #620]

BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	ビット番号	設定項目	内　容	検出※1	初期値
BFM #520	BFM #620	b0	1速位置決め運転	ONしていると、1速位置決め運転の選択となります。 →**1速位置決め運転の詳細は、9.2節を参照**	レベル検出	H0000
		b1	割込み1速定寸送り	ONしていると、割込み1速定寸送りの選択となります。 →**割込み1速定寸送りの詳細は、9.3節を参照**		
		b2	2速位置決め運転	ONしていると、2速位置決め運転の選択となります。 →**2速位置決め運転の詳細は、9.4節を参照**		
		b3	割込み2速定寸送り	ONしていると、割込み2速定寸送りの選択となります。 →**割込み2速定寸送りの詳細は、9.5節を参照**		
		b4	割込み停止	ONしていると、割込み停止の選択となります。 →**割込み停止の詳細は、9.6節を参照**		
		b5	可変速度運転	ONしていると、可変速度運転の選択となります。 →**可変速度運転の詳細は、9.7節を参照**		
		b6	手動パルサ運転	ONしていると、手動パルサ運転の選択となります。 →**手動パルサ運転の詳細は、8.3節を参照**		
		b7	直線補間	ONしていると、直線補間の選択となります。 →**直線補間の詳細は、9.9節を参照**		
		b8	直線補間(割込み停止)	ONしていると、直線補間 (割込み停止) の選択となります。 →**直線補間 (割込み停止) の詳細は、9.10節を参照**		
		b9	テーブル運転(独立)	ONしていると、テーブル運転 (独立) の選択となります。 →**テーブル運転 (独立) の詳細は、10.1節を参照**		
		b10	テーブル運転(同時)	ONしていると、テーブル運転 (同時) の選択となります。 →**テーブル運転 (同時) の詳細は、10.1節を参照**		
		b11	シリンダ運転 (Ver. 1.10以上)	ONしていると、シリンダ運転の選択となります。 →**シリンダ運転の詳細は、9.12節を参照**		
		b12～b15	使用不可	—	—	

※1.　検出するタイミング
1) レベル検出･･･ビットのONまたはOFFの状態で動作します。
2) エッジ検出･･･OFF→ONに変化したとき動作します。

ポイント

- START入力またはSTARTフラグをONすると、運転パターンで選択されている位置決め運転が動作します。
- 運転パターンの選択は、必ずSTART入力またはSTART指令のONよりも先に実行するようにシーケンサのプログラムを作成してください。
- 運転パターンの全ビットがOFFのときや複数のビットがONしているときは、START入力またはSTART指令をONにしても位置決め動作は開始されません。
(複数のビットが、同時にONしているときはエラーになります。)

11.4.13テーブル運転開始番号[BFM #521, BFM #621]

テーブル運転を開始するテーブル情報の番号を設定します。

→ テーブル運転の詳細は、10章を参照

BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	内　容	初期値
BFM #521	BFM #621	設定範囲：0～299	K0

11.4.14制御コマンド許可/禁止[BFM #522]

制御コマンドの有効/無効を設定します。
機種コードの値が格納されていると、制御コマンドが有効になります。

BFM番号		内　　容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #522		機種コードの値 (K5220) ： 制御コマンド有効 機種コード以外の値 ： 制御コマンド無効	K0

ポイント

制御コマンドを実行する前に、制御コマンド許可/禁止へ機種コード(K5220)を書き込んでください。
制御コマンド実行後、制御コマンド許可/禁止へ自動的に0を格納します。

11.4.15制御コマンド[BFM #523]

バッファメモリの内容を、フラッシュメモリに書き込んだり、初期化します。

BFM番号		ビット番号	設定項目		内　　容	検出※1	初期値
X軸	Y軸						
BFM #523		b0	位置決めパラメータ保存指令	X軸	X軸の位置決めパラメータ (BFM #14000～BFM #14199) を、フラッシュメモリに保存します。	エッジ検出	H0000
		b1		Y軸	Y軸の位置決めパラメータ (BFM #14200～BFM #14399) を、フラッシュメモリに保存します。		
		b2	テーブル情報保存指令	X軸	X軸のテーブル情報 (BFM #1000～BFM #3999) を、フラッシュメモリに保存します。		
		b3		Y軸	Y軸のテーブル情報 (BFM #4000～BFM #6999) を、フラッシュメモリに保存します。		
		b4		XY軸	XY軸のテーブル情報 (BFM #7000～BFM #12999) を、フラッシュメモリに保存します。		
		b5	サーボパラメータ保存指令	X軸	X軸のサーボパラメータ (BFM #15000～BFM #15199) を、フラッシュメモリに保存します。		
		b6		Y軸	Y軸のサーボパラメータ (BFM #15200～BFM #15399) を、フラッシュメモリに保存します。		
		b7	使用不可		—	—	
		b8	位置決めパラメータ初期化指令	X軸	X軸の位置決めパラメータ (BFM #14000～BFM #14199) の設定値を、工場出荷時に戻します。	エッジ検出	
		b9		Y軸	Y軸の位置決めパラメータ (BFM #14200～BFM #14399) の設定値を、工場出荷時に戻します。		
		b10	テーブル情報初期化指令	X軸	X軸のテーブル情報 (BFM #1000～BFM #3999) を、工場出荷時に戻します。		
		b11		Y軸	Y軸のテーブル情報 (BFM #4000～BFM #6999) を、工場出荷時に戻します。		
		b12		XY軸	XY軸のテーブル情報 (BFM #7000～BFM #12999) を、工場出荷時に戻します。		
		b13	サーボパラメータ初期化指令	X軸	X軸のサーボパラメータ (BFM #15000～BFM #15199) の設定値を、工場出荷時に戻します。		
		b14		Y軸	Y軸のサーボパラメータ (BFM #15200～BFM #15399) の設定値を、工場出荷時に戻します。		
		b15	使用不可		—	—	

※1. 検出するタイミング
1) レベル検出･･･ビットのONまたはOFFの状態で動作します。
2) エッジ検出･･･OFF→ONに変化したとき動作します。

制御コマンドを実行するには

制御コマンドを実行する前に、制御コマンド許可/禁止へ機種コード(K5220)を書き込んでください。
制御コマンド実行後、制御コマンド許可/禁止へ自動的に0を格納します。

フラッシュメモリへの保存について

- 位置決め動作が実行中のとき、各保存指令は無効になります。
- フラッシュメモリ保存中 (保存中(ステータス情報) : ON) は、以下の項目に注意してください。
  - フラッシュメモリ保存中は, 電源OFFしないでください。
  - フラシュメモリ保存の完了までは、バッファメモリへのデータの書込みをしないでください。
- フラッシュメモリへの保存に失敗したときは、メモリエラーとなります。
- フラシュメモリへの 書込み回数は、最大10万回までです。
  フラッシュメモリの保存回数は、フラッシュメモリ書込み回数により確認できます。
  → フラッシュメモリ書込み回数については、11.3.33項を参照

バッファメモリの初期化について

初期化中は、ステータス情報の初期化中がON し、READY/BUSYがOFF(BUSY)になります。

11.4.16手動パルサ入力倍率(分子)[BFM #525, #524, BFM #625, #624]

手動パルサから入力されたパルス列にかける倍率を設定します。
→ 手動パルサ入力運転については、8.3節を参照

BFM番号		内 容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #525, #524	BFM #625, #624	設定範囲：1～1, 000, 000倍	K1

11.4.17手動パルサ入力倍率(分母)[BFM #527, #526, BFM #627, #626]

手動パルサから入力されたパルス列にかける分周率を設定します。
→ 手動パルサ入力運転については、8.3節を参照

BFM番号		内 容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #527, #526	BFM #627, #626	設定範囲：1～1, 000, 000倍	K1

11.4.18手動パルサ応答性設定[BFM #528, BFM #628]

手動パルサの応答性を設定します。(Ver.1.10以上)
→ 手動パルサ入力運転については、8.3節を参照

BFM番号		内 容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #528	BFM #628	設定範囲：1～32767	K4

ポイント

設定値が低いほど応答性が速く、高ければ応答性は遅くなります。
運転中の設定値の変更も可能です。

11.4.19手動パルサ入力選択[BFM #529]

手動パルサの入力を選択します。(Ver.1.10以上)
→ 手動パルサ入力運転については、8.3節を参照

BFM番号		内 容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #529	–	0:X軸入力でX軸を運転し、Y軸入力でY軸を運転します。 1:X軸入力でY軸を運転します。 2:X軸入力でX軸, Y軸の両軸運転をします。	K0

11.4.20リング動作絶対アドレス指定時の回転方向設定

リング動作で絶対アドレスを指定した時の回転方向を設定します。(Ver.1.10以上)

→ **リング動作については、7.7節を参照**

BFM番号		内　　容	初期値
X軸	Y軸		
BFM #530	BFM #630	0:近回り 1:現在値増加方向（右回り） 2:現在値減少方向（左回り）	K0

11.5 テーブル情報

テーブル運転により、位置決め動作を実行するときに使用するBFMです。
テーブル番号とBFM番号は下記のとおり割り付けられています。
テーブル運転についての詳細については、下記項目を参照してください。

→ 10章を参照

X軸用　　：BFM #1000～#3999
Y軸用　　：BFM #4000～#6999
X/Y軸用　：BFM #7000～#12999

テーブル番号	BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	BFM番号 X/Y軸	項目		設定内容	初期値
0	BFM #1001, #1000	—	BFM #7001, #7000	位置情報	位置情報x	テーブル運転で動作する目標アドレスなどを設定します。	K-1
	—	BFM #4001, #4000	BFM #7003, #7002		位置情報y		K-1
	BFM #1003, #1002	—	BFM #7005, #7004	速度情報	速度情報x	運転速度を設定します。	K-1
	—	BFM #4003, #4002	BFM #7007, #7006		速度情報y		K-1
	—	—	BFM #7009, #7008	円弧情報	中心座標i, 半径r	円弧補間運転時の円弧の中心座標、半径を設定します。	K-1
	—	—	BFM #7011, #7010		中心座標j		K-1
	BFM #1004	BFM #4004	BFM #7012	運転情報		テーブル運転で行う動作を設定します。	K-1
	BFM #1005	BFM #4005	BFM #7013	mコード情報		位置決め動作時にmコードを出力します。	K-1
1	BFM #1011, #1010	—	BFM #7021, #7020	位置情報	位置情報x	テーブル0と同じ	K-1
	—	BFM #4011, #4010	BFM #7023, #7022		位置情報y		K-1
	BFM #1013, #1012	—	BFM #7025, #7024	速度情報	速度情報x		K-1
	—	BFM #4013, #4012	BFM #7027, #7026		速度情報y		K-1
	—	—	BFM #7029, #7028	円弧情報	中心座標i, 半径r		K-1
	—	—	BFM #7031, #7030		中心座標j		K-1
	BFM #1014	BFM #4014	BFM #7032	運転情報			K-1
	BFM #1015	BFM #4015	BFM #7033	mコード情報			K-1
⋮		⋮		⋮		⋮	⋮
299	BFM #3991, #3990	—	BFM #12981, #12980	位置情報	位置情報x	テーブル0と同じ	K-1
	—	BFM #6991, #6990	BFM #12983, #12982		位置情報y		K-1
	BFM #3993, #3992	—	BFM #12985, #12984	速度情報	速度情報x		K-1
	—	BFM #6993, #6992	BFM #12987, #12986		速度情報y		K-1
	—	—	BFM #12989, #12988	円弧情報	中心座標i, 半径r		K-1
	—	—	BFM #12991, #12990		中心座標j		K-1
	BFM #3994	BFM #6994	BFM #12992	運転情報			K-1
	BFM #3995	BFM #6995	BFM #12993	mコード情報			K-1

1. 位置情報

運転情報で設定したテーブル運転の動作内容により、以下の項目を設定します。

テーブル運転の動作	項目	設定内容
位置決め動作	目標アドレスを設定します。	設定範囲： -2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1 ただし、パルス換算値で-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647PLSの範囲で設定してください。
現在アドレス変更	変更後の現在アドレスを設定します。	設定範囲： -2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1 ただし、パルス換算値で-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647PLSの範囲で設定してください。
時間待ち	各種運転間の移行待ち時間を設定します。	設定範囲：0～32767 (×10ms)
ジャンプ	ジャンプ先のテーブルNo.を設定します。	設定範囲：0～299

※1. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

2. 速度情報 (fx,f,fy)

テーブル運転で運転する位置決め動作の運転速度を設定します。

設定範囲 ： 1～2,147,483,647(ユーザ単位)※1
ただし、パルス換算値で1～50,000,000Hzの範囲で設定してください。

※1. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

3. 円弧情報 (i,r,j)

円弧補間運転時の円弧の中心座標、半径を設定します。

設定範囲 ： -2,147,483,648～2,147,483,647 (ユーザ単位)※1
ただし、パルス換算値で-2,147,483,648～2,147,483,647PLSの範囲で設定してください。

※1. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

4. 運転情報

テーブル運転で行う位置決め動作や、現在アドレスの変更などの動作を設定します。
運転情報には、運転する命令語(DRVやDRVZなど)を数値で指定します。

種類		記号	設定値	設定内容	位置情報		速度情報		円弧情報		mコード情報
					x	y	fx/f	fy	i/r	j	
無処理		NOP	-1	何も動作を起こしません。	—	—	—	—	—	—	—
mコード		NOP	-1	何も動作を起こしません。 mコードをONするときなどに使用します。	—	—	—	—	—	—	○
終了		END	0	テーブル運転を終了します。	—	—	—	—	—	—	—
1速位置決め運転	X軸	DRV_X	1	1速位置決め運転を行います。	○	—	○	—	—	—	○
	Y軸	DRV_Y	2		—	○	—	○	—	—	○
	XY軸	DRV_XY	3		○	○	○	○	—	—	○
割込み1速定寸送り	X軸	SINT_X	4	割込み1速定寸送り運転を行います。	○	—	○	—	—	—	○
	Y軸	SINT_Y	5		—	○	—	○	—	—	○
	XY軸	SINT_XY	6		○	○	○	○	—	—	○
2速位置決め運転(テーブル2点使用)	X軸	DRV2_X	7	2速位置決め運転を行います。	○	—	○	—	—	—	○
					○	—	○	—	—	—	—
	Y軸	DRV2_Y	8		—	○	—	○	—	—	○
					—	○	—	○	—	—	—
	XY軸	DRV2_XY	9		○	○	○	○	—	—	○
					○	○	○	○	—	—	—

種類		記号	設定値	設定内容	位置情報		速度情報		円弧情報		mコード情報
					x	y	fx/f	fy	i/r	j	
割込み2速定寸送り（テーブル2点使用）	X軸	DINT_X	10	割込み2速定寸送り運転を行います。	○	—	○	—	—	—	○
					—	—	○	—	—	—	—
	Y軸	DINT_Y	11		—	○	—	○	—	—	○
					—	—	—	○	—	—	—
	XY軸	DINT_XY	12		○	○	○	○	—	—	○
					—	—	○	○	—	—	—
割込み停止	X軸	INT_X	13	割込み停止運転を行います。	○	—	○	—	—	—	○
	Y軸	INT_Y	14		—	○	—	○	—	—	○
	XY軸	INT_XY	15		○	○	○	○	—	—	○
多段速度運転（複数テーブル使用）	X軸	DRVC_X	16	多段速度運転を行います。	○	—	○	—	—	—	○
	Y軸	DRVC_Y	17		—	○	—	○	—	—	○
直線補間		LIN	19	直線補間運転を行います。	○	○	○	—	—	—	○
直線補間（割込み停止）		LIN_INT	20	直線補間（割込み停止）運転を行います。	○	○	○	—	—	—	○
円弧補間（中心，時計方向）		CW_i	21	円弧補間運転を行います。	○	○	○	—	○	○	○
円弧補間（中心，反時計方向）		CCW_i	22		○	○	○	—	○	○	○
円弧補間（半径，時計方向）		CW_r	23		○	○	○	—	○	—	○
円弧補間（半径，反時計方向）		CCW_r	24		○	○	○	—	○	—	○
機械原点復帰	X軸	DRVZ_X	25	機械原点復帰を行います。	—	—	—	—	—	—	○
	Y軸	DRVZ_Y	26		—	—	—	—	—	—	○
	XY軸	DRVZ_XY	27		—	—	—	—	—	—	○
現在アドレス変更	X軸	SET_X	90	現在値アドレス（ユーザ）と現在値アドレス（パルス）の値は、この命令で指定された値に変更されます。	○	—	—	—	—	—	○
	Y軸	SET_Y	91		—	○	—	—	—	—	○
	XY軸	SET_XY	92		○	○	—	—	—	—	○
絶対アドレス指定		ABS	93	本命令以降のテーブル運転の位置情報（x, y）は、(0, 0) 点からの絶対アドレスになります。（初期値は絶対アドレス指定）	—	—	—	—	—	—	○
相対アドレス指定		INC	94	本命令以降のテーブル運転の位置情報 (x, y) は、現在値アドレスからの相対アドレスとなります。	—	—	—	—	—	—	○
時間待ち		TIM	95	指定された時間だけ時間待ちします。各種運転間の移行待ちに使用ます。	○	—	—	—	—	—	○
					—	○	—	—	—	—	○
ジャンプ		JMP	96	設定された番号のテーブルへジャンプします。 X 軸テーブルからY 軸テーブルへのジャンプはできません。	○	—	—	—	—	—	—
					—	○	—	—	—	—	—

5. mコード情報

位置決め動作時にmコードを出力します。
mコードの使い方については、下記項目を参照してください。

→ 10.9節を参照

コードなし ····· -1
mコードafterモード····· 0～9999
mコードwithモード····· 10000～32767

12. プログラム例

立上げ・保守時 ⚠危険

- 通電中には端子に触れないでください。
  感電の恐れや、誤動作の原因となることがあります。
- 清掃および端子の増締めは、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。
  通電中に行うと感電の恐れがあります。
- 運転中のプログラム変更, 強制出力, RUN, STOPなどの操作はマニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。
  操作ミスにより機械の破損や事故の原因となることがあります。
- 原点復帰, JOG運転, 位置決めデータのテストなどの操作はマニュアルを熟読し、十分に安全を確認のうえ行ってください。操作ミスにより機械の破損や事故の原因になります。

立上げ・保守時 ⚠注意

- 分解, 改造はしないでください。
  故障, 誤動作, 火災の原因となることがあります。
  ＊修理については、三菱電機システムサービス株式会社にお問い合わせください。
- 増設ケーブルなどの接続ケーブルの着脱は電源をOFFしてから行ってください。
  故障, 誤動作の原因となることがあります。
- 下記の機器を脱着するときは必ず電源をOFFしてください。
  故障, 誤動作の原因となることがあります。
  - 周辺機器, 機能拡張ボード, 特殊アダプタ
  - 入出力増設ブロック/ユニット, ターミナルブロック

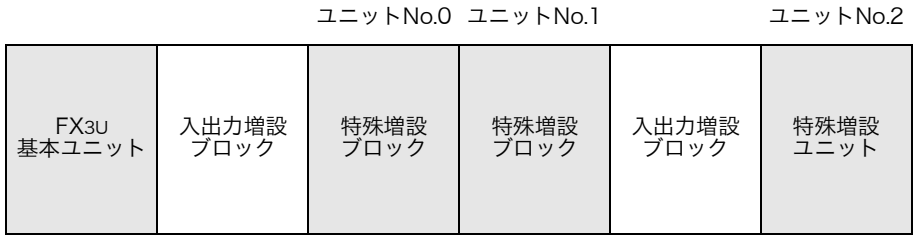
12.1 バッファメモリの読出し/書込み

12.1.1 ユニット番号の割付け

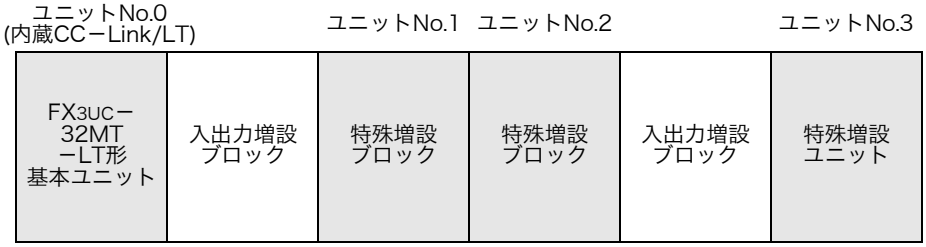
1. ユニット番号の割付け

基本ユニットに20SSC-Hなどの特殊増設ブロック/ユニットを接続すると、基本ユニットの右側から順番に0～7のユニット番号が次のように割り付けられます。

- FX3Uシリーズのばあい



- FX3UCシリーズのばあい



12.1.2 バッファメモリの読出し/書込み方法

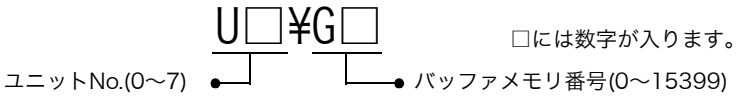
20SSC-H内のバッファメモリの読出しまたは書込み方法には、FROM/TO命令やバッファメモリの直接指定があります。
バッファメモリの直接指定を使用するばあいは、FX3U・FX3UCシーケンサ対応ソフトウェアが必要になります。

ポイント

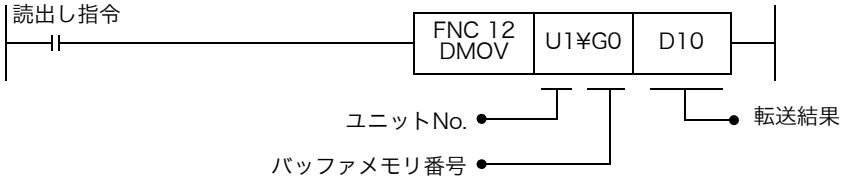
32ビットで割付けられているバッファメモリは、必ず32ビット命令で読出し/書込みしてください。
32ビットで割付けられているバッファメモリに対して、16ビット命令で読出し/書込みするとデータが正しく読出し/書込みできません。

1. バッファメモリの直接指定

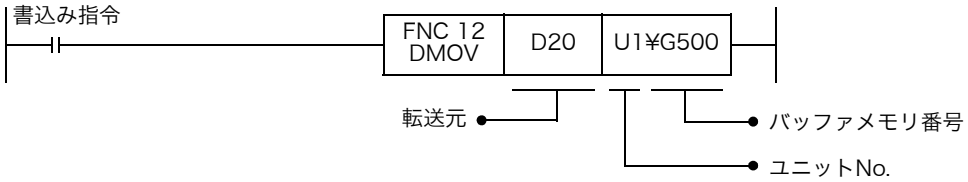
バッファメモリの直接指定の方法は、下記の設定したデバイスを、直接応用命令のソースまたはディスティネーションに指定します。



1) 使用例 1
下記プログラムでは、ユニットNo.1, バッファメモリ(BFM #1, #0)の内容を、データレジスタ(D11, D10)に読み出します。

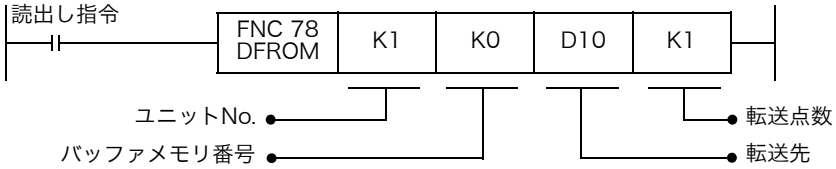


2) 使用例 2
下記プログラムでは、ユニットNo.1，バッファメモリ(BFM #501，#500)にデータレジスタ(D21，D20)を書き込みます。



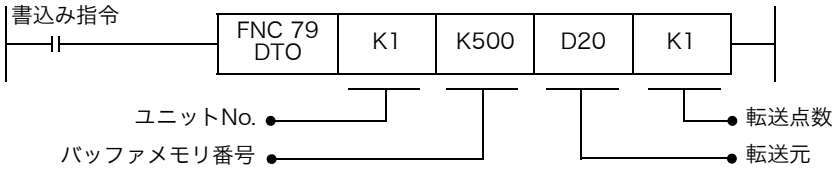
2. FROM/TO命令(従来の方法)

1) FROM命令(BFM→シーケンサへ読み出し)
FROM命令は、バッファメモリの内容を読み出すばあい使用します。
シーケンスプログラムでの使用方法は下記になります。



上記のプログラムでは、ユニットNo.1，バッファメモリ(BFM #1，#0)の内容を、データレジスタ(D11，D10)に1点(32ビットデータ)読み出します。

2) TO命令(シーケンサ→BFMへ書込み)
TO命令は、バッファメモリにデータを書き込むばあい使用します。
シーケンスプログラムでの使用方法は下記になります。



上記のプログラムでは、ユニットNo.1，バッファメモリ(BFM #501，#500)に、データレジスタ(D21，D20)を1点(32ビットデータ)書き込みます。

12.2 デバイスの割付け

名称		要素番号 X軸	要素番号 Y軸	備考
入力				
エラーリセット		X000	X010	
STOP		X001	X011	
正転限界		X002	X012	外部配線をb接点で使用してください。
逆転限界		X003	X013	
正転JOG		X004	X014	
逆転JOG		X005	X015	
機械原点復帰指令		X006	X016	
START指令		X007	X017	
1速位置決め運転の選択		X020	X021	
テーブル運転 (独立) の選択		X022	X023	
テーブル運転 (同時) の選択		X024	–	
制御データ				
運転パターン選択	1速位置決め運転	M0	M100	
	割込み1速定寸送り	M1	M101	
	2速位置決め運転	M2	M102	
	割込み2速定寸送り	M3	M103	
	割込み停止	M4	M104	
	可変速度運転	M5	M105	
	手動パルサ運転	M6	M106	
	直線補間運転	M7	M107	
	直線補間 (割込み停止) 運転	M8	M108	
	テーブル運転 (独立)	M9	M109	
	テーブル運転 (同時)	M10	M110	
	シリンダ運転	M11	M111	
	使用不可	M12～M15	M112～M115	常時OFFで使用します。
運転コマンドI	エラーリセット	M20	M120	
	STOP	M21	M121	
	正転限界	M22	M122	
	逆転限界	M23	M123	
	正転JOG	M24	M124	
	逆転JOG	M25	M125	
	機械原点復帰指令	M26	M126	
	使用不可	M27	M127	常時OFFで使用します。
	相対/絶対アドレス指定	M28	M128	
	START指令	M29	M129	
	同時STARTフラグ	M30	M130	
	mコードOFF指令	M31	M131	
	運転中の変更指令禁止	M32	M132	
	位置決め運転中の速度変更指令	M33	M133	
	位置決め運転中の目標位置変更指令	M34	M134	
	使用不可	M35	M135	常時OFFで使用します。
目標アドレスI		D501, D500	D601, D600	
運転速度I		D503, D502	D603, D602	
テーブル運転開始番号		D521	D621	

名称		要素番号		備考
		X軸	Y軸	
モニタデータ				
ステータス情報	READY	M40	M140	
	正転パルス出力中	M41	M141	
	逆転パルス出力中	M42	M142	
	原点復帰実行済	M43	M143	
	現在値オーバフロー	M44	M144	
	エラー発生	M45	M145	
	位置決め完了	M46	M146	
	STOP時の残距離待機中	M47	M147	
	mコードON	M48	M148	
	ユニットレディ	M49	M149	
	サーボパラメータ転送中	M50	M150	
	保存中	M51	M151	
	初期化中	M52	M152	
	運転速度変更処理中	M53	M153	
	目標アドレス変更処理中	M54	M154	
	テーブル運転実行中	M55	M155	
現在アドレス(ユーザ)		D1, D0	D101, D100	
エラー発生BFM番号		D6	D106	
mコード番号		D9	D109	
運転速度現在値		D11, D10	D111, D110	
実行中テーブル番号		D16	D116	
エラーコード		D29	D129	
モータ回転速度		D53, D52	D153, D152	
サーボステータス		D64	D164	
サーボワーニングコード		D68	D168	
モータフィードバック位置		D71, D70	D171, D170	

12.3 動作説明

プログラム例の動作説明をします。
位置決めパラメータは初期値です。

→ デバイスの割付けについては、12.2節を参照
→ シーケンスプログラムについては、12.4節を参照

ポイント

- *サーボパラメータのサーボシリーズは使用するサーボアンプに設定してください。*

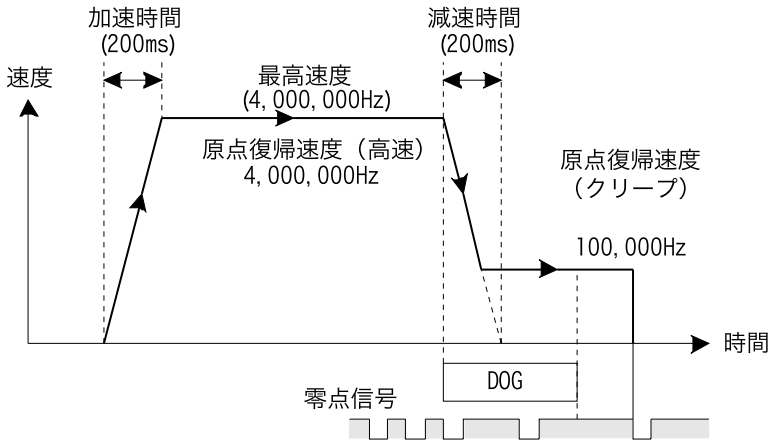
→ 7.1節および11.2節を参照

- 次のパラメータは、必要に応じて設定してください。

→ 詳細は、7.1節および11章を参照

  - サーボパラメータの機能選択　C-4
  - 位置決めパラメータの原点復帰インタロック設定

12.3.1 機械原点復帰



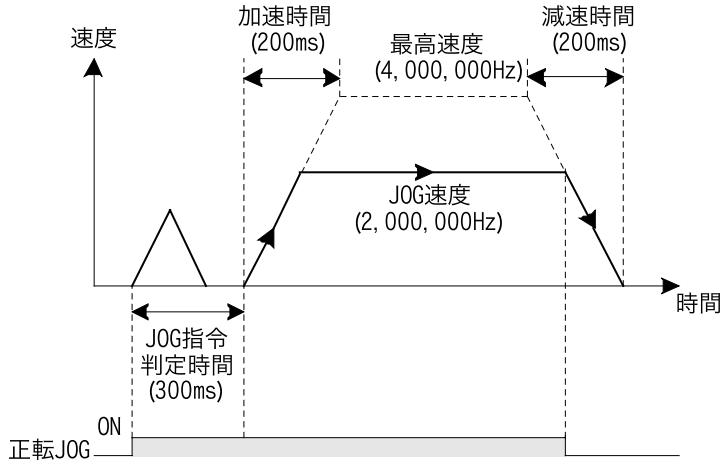
X軸

1) シーケンサ本体のX006「X軸機械原点復帰指令」をONすると、現在値減少方向にDOG式機械原点復帰動作を開始します。
2) DOGがONすると原点復帰速度(クリープ)に減速します。
3) 再度DOG入力がOFFになると、モータの零点信号の位置で停止し、現在値に機械原点アドレスを格納します。 (零点信号カウント数: 1回)

Y軸

1) シーケンサ本体のX016「Y軸機械原点復帰指令」をONすると、現在値減少方向にDOG式機械原点復帰動作を開始します。
2) DOGがONすると原点復帰速度(クリープ)に減速します。
3) 再度DOG入力がOFFになると、モータの零点信号の位置で停止し、現在値に機械原点アドレスを格納します。 (零点信号カウント数: 1回)

12.3.2 JOG運転



X軸

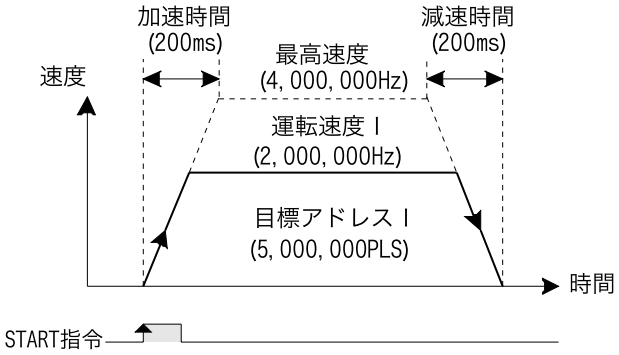
- シーケンサ本体のX004「X軸正転JOG」をONすると現在値増加方向にJOG動作を行います。
- シーケンサ本体のX005「X軸逆転JOG」をONすると現在値減少方向にJOG動作を行います。

Y軸

- シーケンサ本体のX014「Y軸正転JOG」をONすると現在値増加方向にJOG動作を行います。
- シーケンサ本体のX015「Y軸逆転JOG」をONすると現在値減少方向にJOG動作を行います。

12.3.3 1速位置決め運転

相対位置決めで1速位置決め運転を行います。 定寸送り動作になります。



X軸

- シーケンサ本体のX020「X軸1速位置決め運転の選択」をONした状態で、X007「X軸START指令」をONすると、1速位置決め運転を開始します。 現在値増加方向に5,000,000PLS移動し減速停止します。
- 再度、X007をONすると、更に同量の移動を行います。
  (シーケンサ本体のX020「X軸1速位置決め運転の選択」はONの状態です。)
- 位置決め動作中にX001「X軸STOP」をONすると減速停止します。

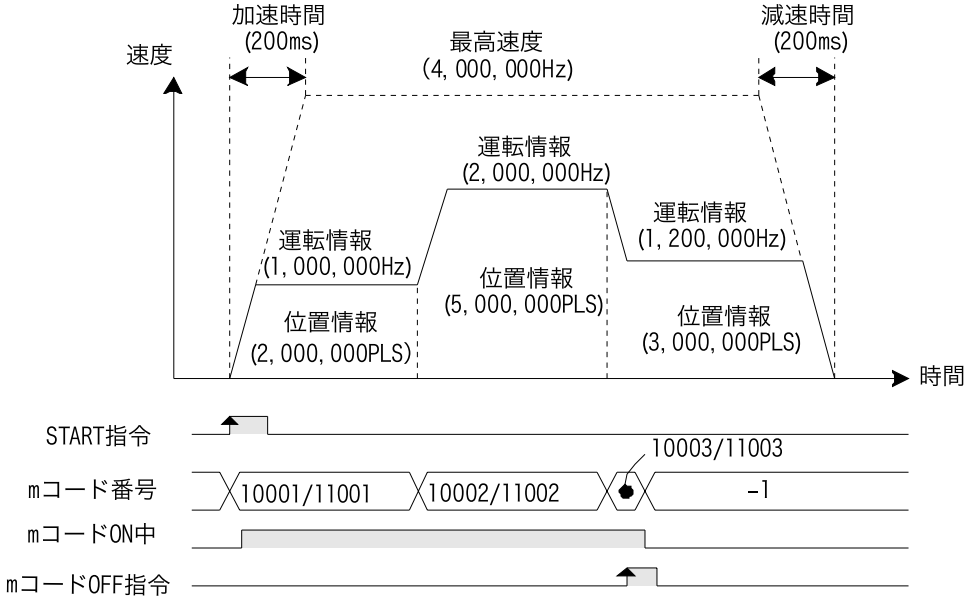
Y軸

- シーケンサ本体のX021「Y軸1速位置決め運転の選択」をONした状態で、X017「Y軸START指令」をONすると、1速位置決め運転を開始します。 現在値増加方向に5,000,000PLS移動し減速停止します。
- 再度、X017をONすると、更に同量の移動を行います。
  (シーケンサ本体のX021「Y軸1速位置決め運転の選択」はONの状態です。)
- 位置決め動作中にX011「Y軸STOP」をONすると減速停止します。

12.3.4 多段速度運転[テーブル運転(独立)]

多段速度運転は、テーブル運転で行います。 この例では、相対位置決めを行います。

1. 動作説明



X軸

- シーケンサ本体のX022「X軸テーブル運転(独立)の選択」をONした状態で、X007「X軸START指令」をONすると、X軸テーブル情報に設定した多段速運転を開始します。 現在値増加方向に10,000,000PLS移動し減速停止します。
- テーブル運転終了後、再度X007「X軸START指令」をOFF→ONすると、更に同量の移動を行ないます。
- 位置決め動作中にX001「X軸STOP」をONすると減速停止します。
- mコードは、withモードで出力します。 各運転の開始時にmコードON中がONとなり、mコード番号が格納されます。
  mコード番号が10003のとき、mコードOFF指令をONし、mコードをOFFします。

Y軸

- シーケンサ本体のX023「Y軸テーブル運転(独立)の選択」をONした状態で、X017「Y軸START指令」をONすると、Y軸テーブル情報に設定した多段速運転を開始します。 現在値増加方向に10,000,000PLS移動し減速停止します。
- テーブル運転終了後、再度X017「Y軸START指令」をOFF→ONすると、更に同量の移動を行ないます。
- 位置決め動作中にX011「Y軸STOP」をONすると減速停止します。
- mコードは、withモードで出力されます。 各運転の開始時にmコードON中がONとなり、mコード番号が格納されます。
  mコード番号が11003のとき、mコードOFF指令をONし、mコードをOFFします。

2. テーブル情報の設定

X軸/Y軸テーブル情報は、FX Configurator-FPで次のように設定します。

1) X軸テーブル情報

No.	運転情報	ｱﾄﾞﾚｽ [PLS]	速度 [Hz]	時間 [10ms]	ｼﾞｬﾝﾌﾟ先	mｺｰﾄﾞ
0	相対ｱﾄﾞﾚｽ指定					-1
1	多段速運転	2000000	1000000			10001
2	多段速運転	5000000	2000000			10002
3	多段速運転	3000000	1200000			10003
4	終了					
5						

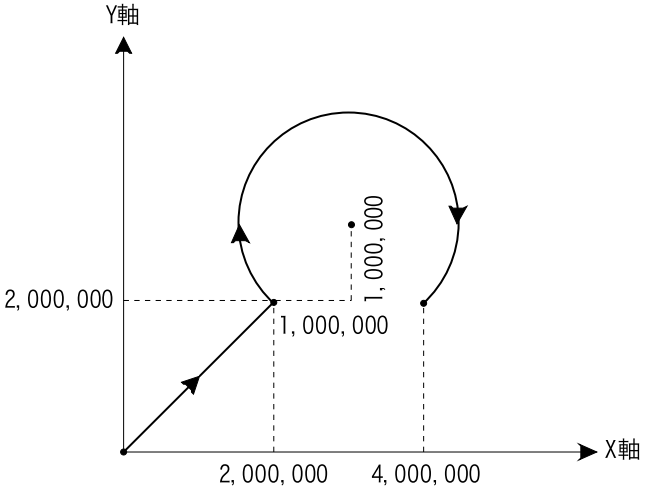
2) Y軸テーブル情報

No.	運転情報	ｱﾄﾞﾚｽ [PLS]	速度 [Hz]	時間 [10ms]	ｼﾞｬﾝﾌﾟ先	mｺｰﾄﾞ
0	相対ｱﾄﾞﾚｽ指定					-1
1	多段速運転	2000000	1000000			11001
2	多段速運転	5000000	2000000			11002
3	多段速運転	3000000	1200000			11003
4	終了					
5						

12.3.5 円弧補間運転[テーブル運転(同時)]

多段速度運転は、テーブル運転で行います。 この例では、相対位置決めを行います。

1. 動作説明

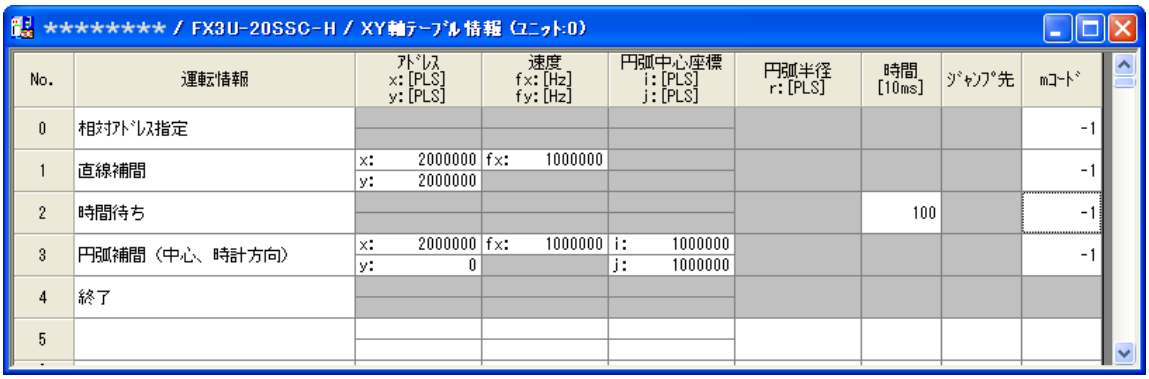


XY軸

- シーケンサ本体のX024「X軸テーブル運転(同時)の選択」をONした状態で、X007「X軸START指令」をONすると、XY軸テーブル情報に設定した順番で運転を開始します。
  1) 直線補間運転
  2) 時間待ち
  3) 円弧補間運転
  4) 終了
- 位置決め動作中にX001「X軸STOP」をONすると減速停止します。

2. テーブル情報の設定

XY軸テーブル情報は、FX Configurator-FPで次のように設定します。

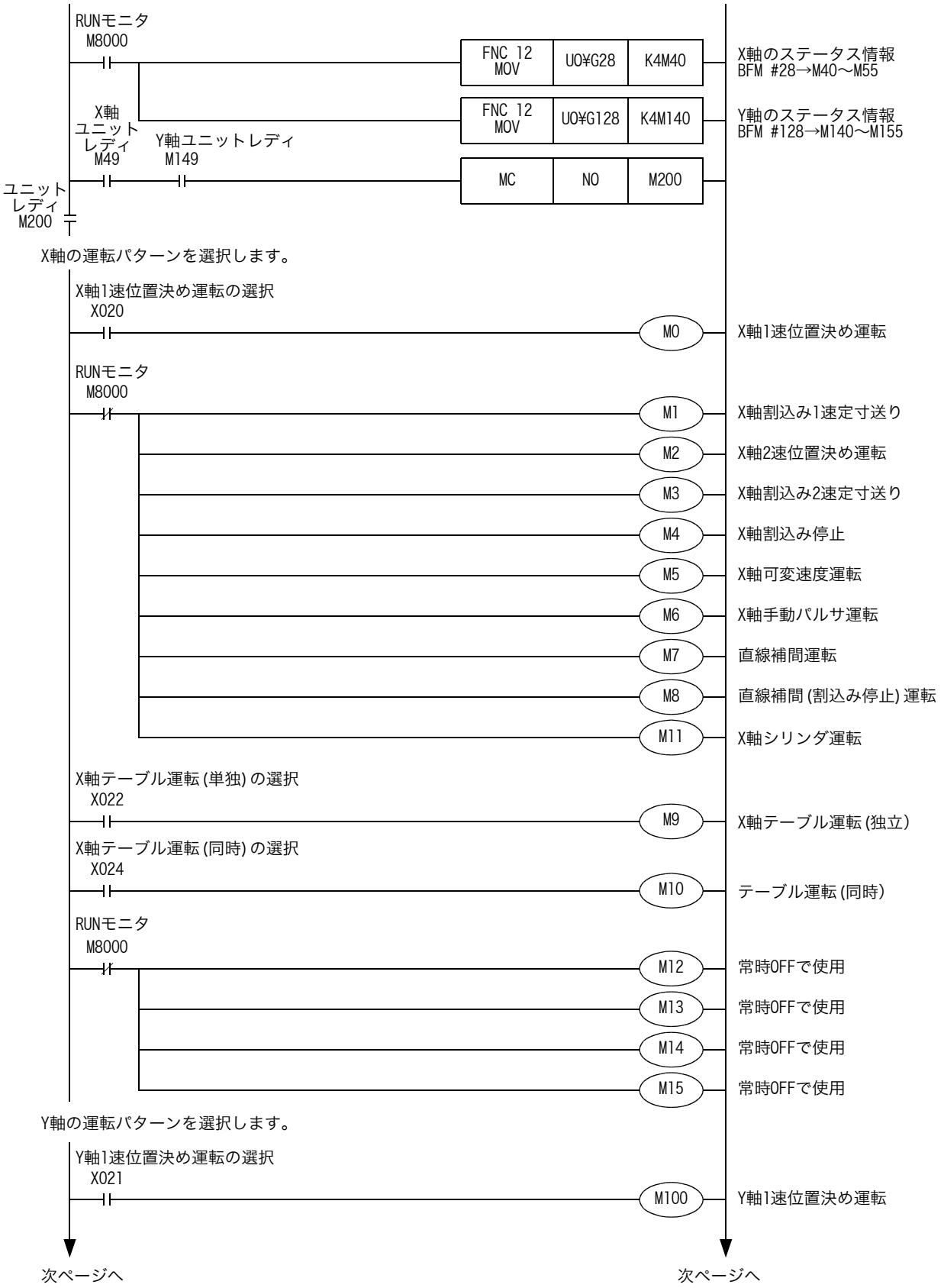


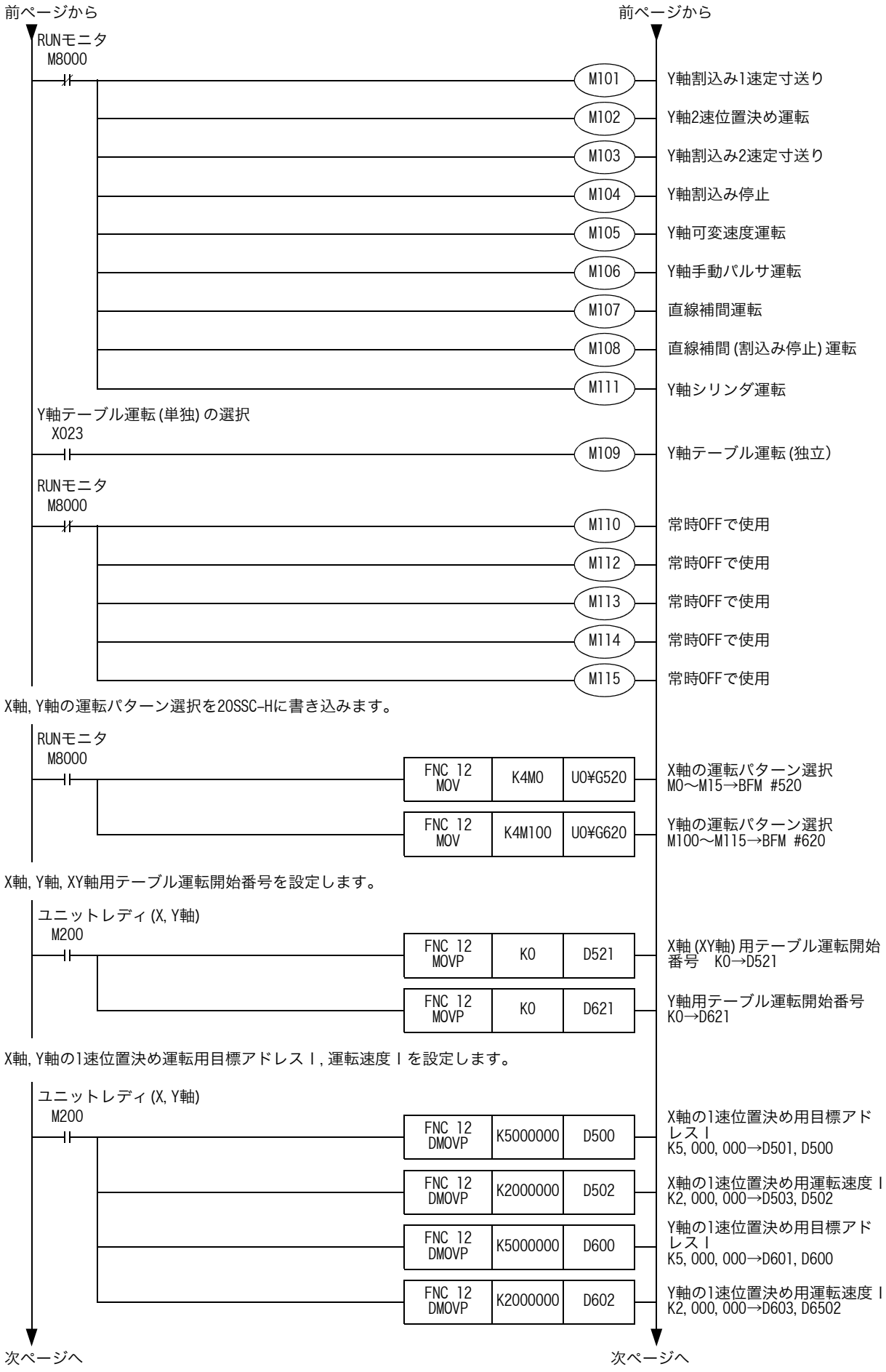
No.	運転情報	ｱﾄﾞﾚｽ x:[PLS] y:[PLS]	速度 fx:[Hz] fy:[Hz]	円弧中心座標 i:[PLS] j:[PLS]	円弧半径 r:[PLS]	時間 [10ms]	ｼﾞｬﾝﾌﾟ先	mｺｰﾄﾞ
0	相対ｱﾄﾞﾚｽ指定							-1
1	直線補間	x: 2000000 y: 2000000	fx: 1000000					-1
2	時間待ち					100		-1
3	円弧補間（中心、時計方向）	x: 2000000 y: 0	fx: 1000000	i: 1000000 j: 1000000				-1
4	終了							
5								

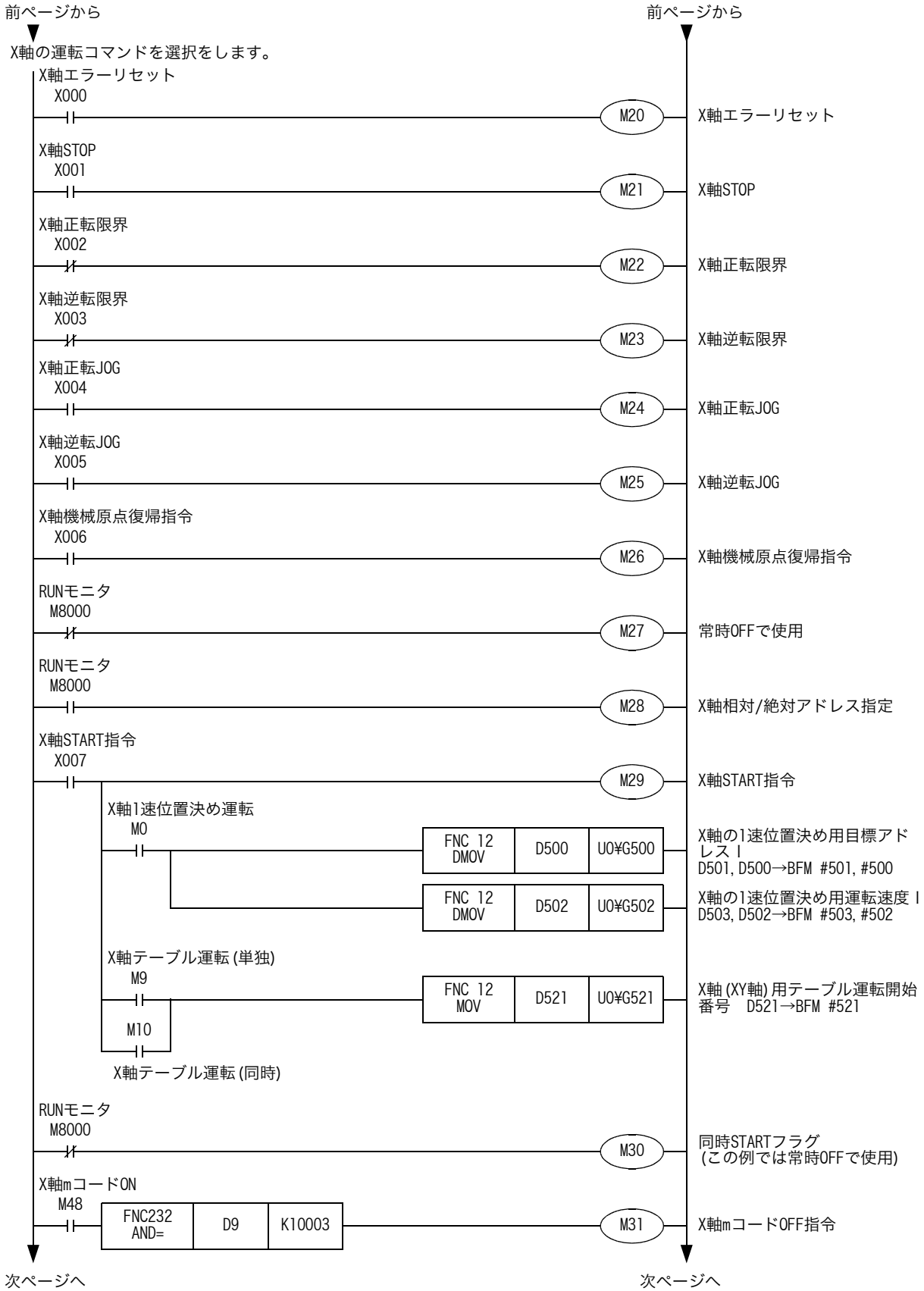
12.4 シーケンスプログラム

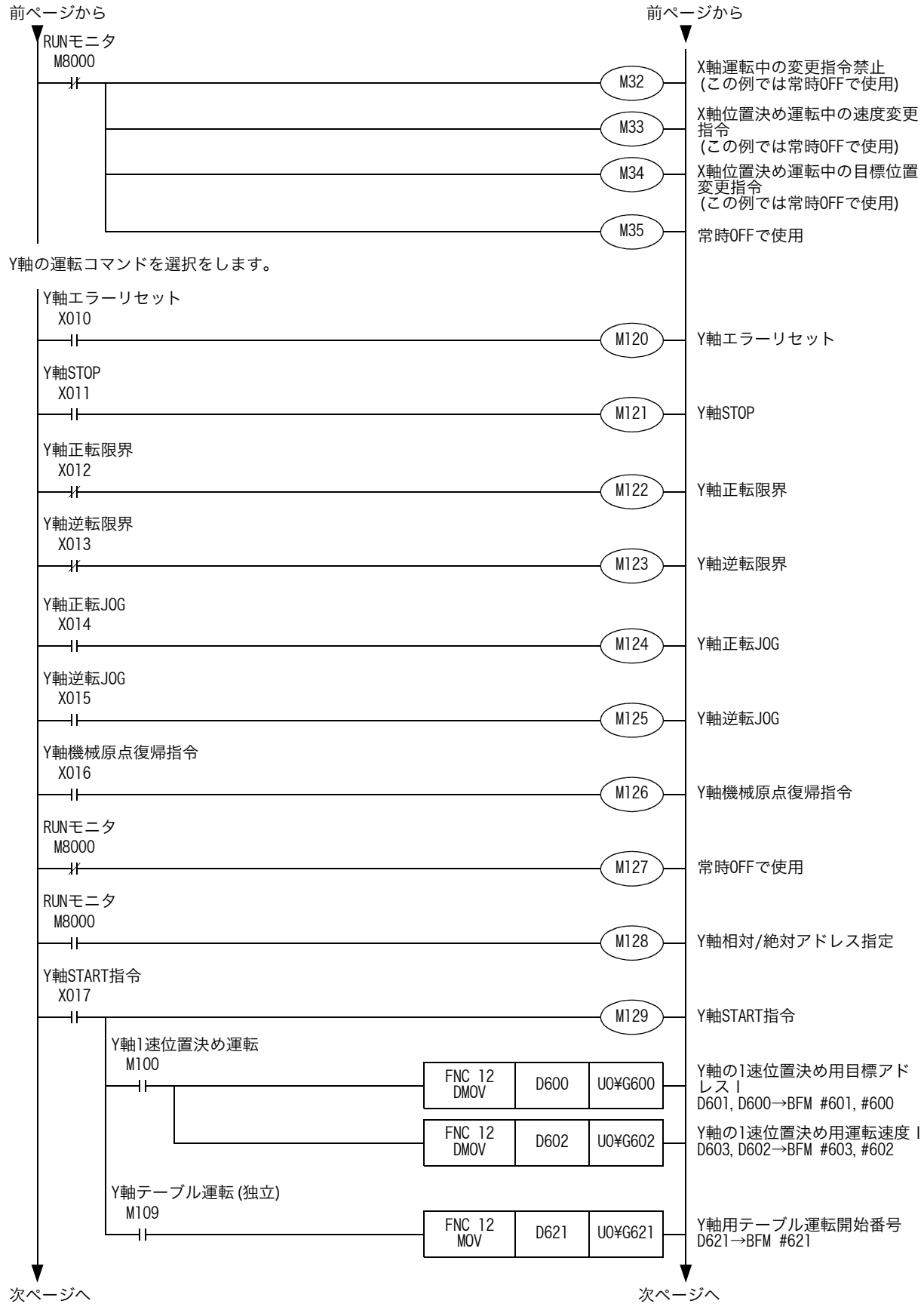
プログラム例は、ユニットNo.0 として記載しています。
ユニットNo.は、使用するシステム構成に読み替えてください。

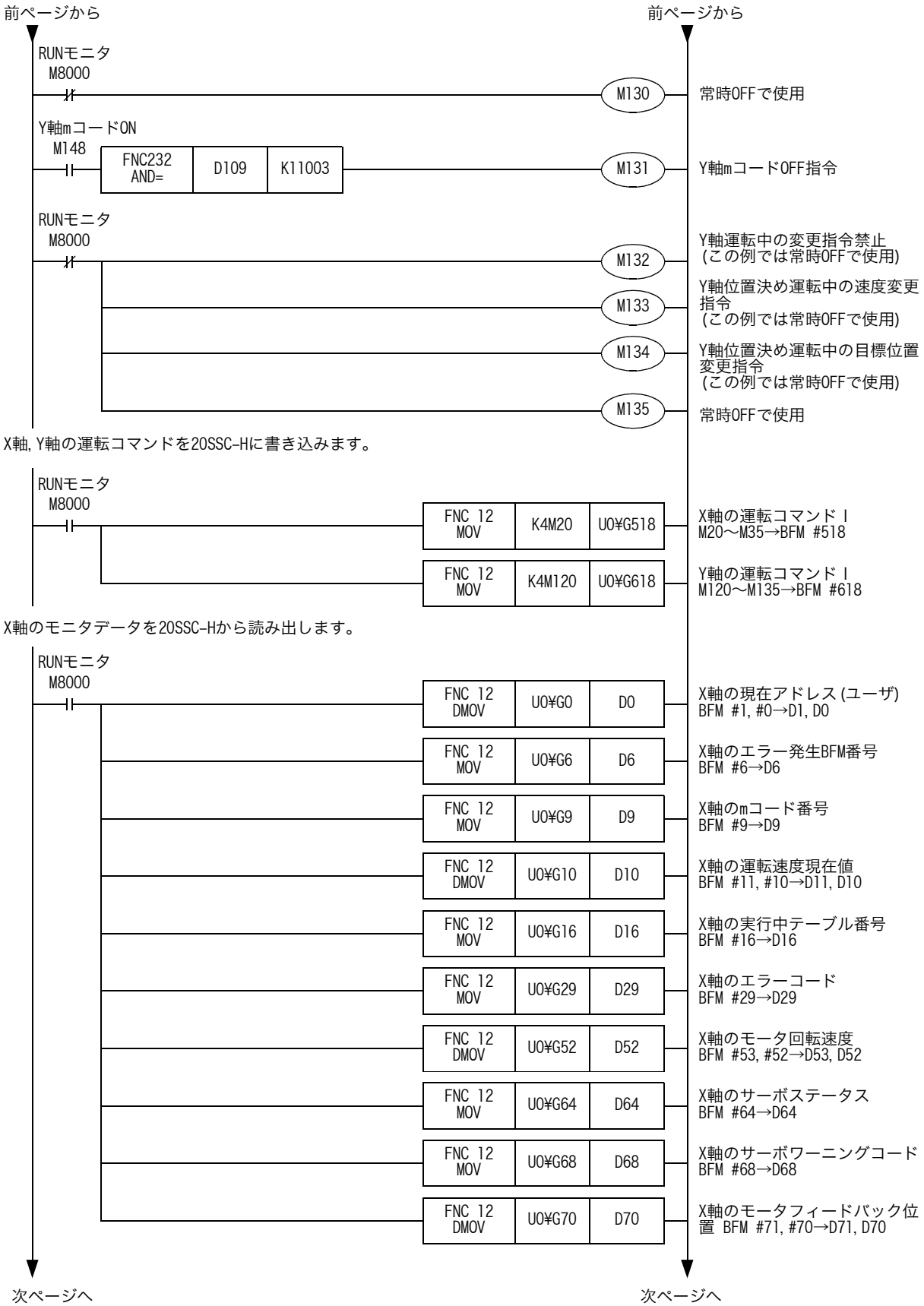
→ ユニットNo.については、12.1.1項を参照
→ デバイスの割付けについては、12.2節を参照
→ 動作説明については、12.3節を参照

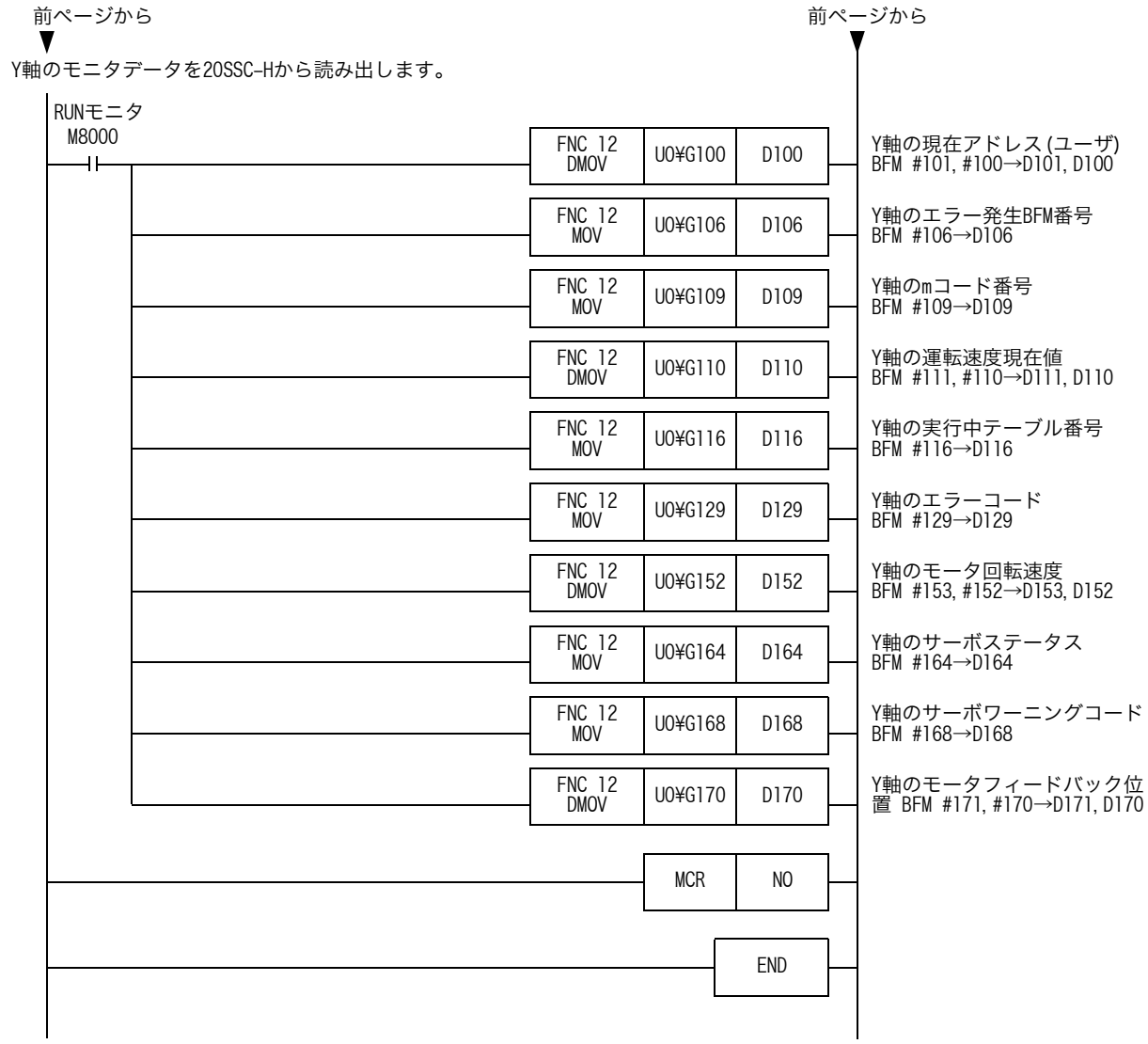

RUNモニタ
M8000
FNC 12
MOV
U0¥G28
K4M40
X軸のステータス情報
BFM #28→M40～M55
X軸
ユニットレディ
M49
Y軸ユニットレディ
M149
FNC 12
MOV
U0¥G128
K4M140
Y軸のステータス情報
BFM #128→M140～M155
ユニット
レディ
M200
MC
N0
M200
X軸の運転パターンを選択します。
X軸1速位置決め運転の選択
X020
M0
X軸1速位置決め運転
RUNモニタ
M8000
M1
X軸割込み1速定寸送り
M2
X軸2速位置決め運転
M3
X軸割込み2速定寸送り
M4
X軸割込み停止
M5
X軸可変速度運転
M6
X軸手動パルサ運転
M7
直線補間運転
M8
直線補間 (割込み停止) 運転
M11
X軸シリンダ運転
X軸テーブル運転 (単独) の選択
X022
M9
X軸テーブル運転 (独立)
X軸テーブル運転 (同時) の選択
X024
M10
テーブル運転 (同時)
RUNモニタ
M8000
M12
常時OFFで使用
M13
常時OFFで使用
M14
常時OFFで使用
M15
常時OFFで使用
Y軸の運転パターンを選択します。
Y軸1速位置決め運転の選択
X021
M100
Y軸1速位置決め運転
次ページへ
次ページへ


前ページから
前ページから
RUNモニタ
M8000
M101
Y軸割込み1速定寸送り
M102
Y軸2速位置決め運転
M103
Y軸割込み2速定寸送り
M104
Y軸割込み停止
M105
Y軸可変速度運転
M106
Y軸手動パルサ運転
M107
直線補間運転
M108
直線補間 (割込み停止) 運転
M111
Y軸シリンダ運転
Y軸テーブル運転 (単独) の選択
X023
M109
Y軸テーブル運転 (独立)
RUNモニタ
M8000
M110
常時OFFで使用
M112
常時OFFで使用
M113
常時OFFで使用
M114
常時OFFで使用
M115
常時OFFで使用
X軸, Y軸の運転パターン選択を20SSC-Hに書き込みます。
RUNモニタ
M8000
FNC 12
MOV
K4M0
U0¥G520
X軸の運転パターン選択
M0～M15→BFM #520
FNC 12
MOV
K4M100
U0¥G620
Y軸の運転パターン選択
M100～M115→BFM #620
X軸, Y軸, XY軸用テーブル運転開始番号を設定します。
ユニットレディ (X, Y軸)
M200
FNC 12
MOVP
K0
D521
X軸 (XY軸) 用テーブル運転開始番号 K0→D521
FNC 12
MOVP
K0
D621
Y軸用テーブル運転開始番号 K0→D621
X軸, Y軸の1速位置決め運転用目標アドレスⅠ, 運転速度Ⅰを設定します。
ユニットレディ (X, Y軸)
M200
FNC 12
DMOVP
K5000000
D500
X軸の1速位置決め用目標アドレスⅠ K5, 000, 000→D501, D500
FNC 12
DMOVP
K2000000
D502
X軸の1速位置決め用運転速度Ⅰ K2, 000, 000→D503, D502
FNC 12
DMOVP
K5000000
D600
Y軸の1速位置決め用目標アドレスⅠ K5, 000, 000→D601, D600
FNC 12
DMOVP
K2000000
D602
Y軸の1速位置決め用運転速度Ⅰ K2, 000, 000→D603, D6502
次ページへ
次ページへ


前ページから
X軸の運転コマンドを選択をします。
X軸エラーリセット
X000
M20
X軸エラーリセット
X軸STOP
X001
M21
X軸STOP
X軸正転限界
X002
M22
X軸正転限界
X軸逆転限界
X003
M23
X軸逆転限界
X軸正転JOG
X004
M24
X軸正転JOG
X軸逆転JOG
X005
M25
X軸逆転JOG
X軸機械原点復帰指令
X006
M26
X軸機械原点復帰指令
RUNモニタ
M8000
M27
常時OFFで使用
RUNモニタ
M8000
M28
X軸相対/絶対アドレス指定
X軸START指令
X007
M29
X軸START指令
X軸1速位置決め運転
M0
FNC 12
DMOV
D500
U0¥G500
X軸の1速位置決め用目標アドレス I
D501, D500→BFM #501, #500
FNC 12
DMOV
D502
U0¥G502
X軸の1速位置決め用運転速度 I
D503, D502→BFM #503, #502
X軸テーブル運転 (単独)
M9
FNC 12
MOV
D521
U0¥G521
X軸 (XY軸) 用テーブル運転開始番号 D521→BFM #521
M10
X軸テーブル運転 (同時)
RUNモニタ
M8000
M30
同時STARTフラグ
(この例では常時OFFで使用)
X軸mコードON
M48
FNC232
AND=
D9
K10003
M31
X軸mコードOFF指令
次ページへ
前ページから
次ページへ


前ページから
前ページから
RUNモニタ
M8000
M32
X軸運転中の変更指令禁止
(この例では常時OFFで使用)
M33
X軸位置決め運転中の速度変更指令
(この例では常時OFFで使用)
M34
X軸位置決め運転中の目標位置変更指令
(この例では常時OFFで使用)
M35
常時OFFで使用
Y軸の運転コマンドを選択をします。
Y軸エラーリセット
X010
M120
Y軸エラーリセット
Y軸STOP
X011
M121
Y軸STOP
Y軸正転限界
X012
M122
Y軸正転限界
Y軸逆転限界
X013
M123
Y軸逆転限界
Y軸正転JOG
X014
M124
Y軸正転JOG
Y軸逆転JOG
X015
M125
Y軸逆転JOG
Y軸機械原点復帰指令
X016
M126
Y軸機械原点復帰指令
RUNモニタ
M8000
M127
常時OFFで使用
RUNモニタ
M8000
M128
Y軸相対/絶対アドレス指定
Y軸START指令
X017
M129
Y軸START指令
Y軸1速位置決め運転
M100
FNC 12 DMOV
D600
U0¥G600
Y軸の1速位置決め用目標アドレス I
D601, D600→BFM #601, #600
FNC 12 DMOV
D602
U0¥G602
Y軸の1速位置決め用運転速度 I
D603, D602→BFM #603, #602
Y軸テーブル運転 (独立)
M109
FNC 12 MOV
D621
U0¥G621
Y軸用テーブル運転開始番号
D621→BFM #621
次ページへ
次ページへ


前ページから
前ページから
RUNモニタ
M8000
M130
常時OFFで使用
Y軸mコードON
M148
FNC232
AND=
D109
K11003
M131
Y軸mコードOFF指令
RUNモニタ
M8000
M132
Y軸運転中の変更指令禁止
(この例では常時OFFで使用)
M133
Y軸位置決め運転中の速度変更指令
(この例では常時OFFで使用)
M134
Y軸位置決め運転中の目標位置変更指令
(この例では常時OFFで使用)
M135
常時OFFで使用
X軸, Y軸の運転コマンドを20SSC-Hに書き込みます。
RUNモニタ
M8000
FNC 12
MOV
K4M20
U0¥G518
X軸の運転コマンドｌ
M20～M35→BFM #518
FNC 12
MOV
K4M120
U0¥G618
Y軸の運転コマンドｌ
M120～M135→BFM #618
X軸のモニタデータを20SSC-Hから読み出します。
RUNモニタ
M8000
FNC 12
DMOV
U0¥G0
D0
X軸の現在アドレス (ユーザ)
BFM #1, #0→D1, D0
FNC 12
MOV
U0¥G6
D6
X軸のエラー発生BFM番号
BFM #6→D6
FNC 12
MOV
U0¥G9
D9
X軸のmコード番号
BFM #9→D9
FNC 12
DMOV
U0¥G10
D10
X軸の運転速度現在値
BFM #11, #10→D11, D10
FNC 12
MOV
U0¥G16
D16
X軸の実行中テーブル番号
BFM #16→D16
FNC 12
MOV
U0¥G29
D29
X軸のエラーコード
BFM #29→D29
FNC 12
DMOV
U0¥G52
D52
X軸のモータ回転速度
BFM #53, #52→D53, D52
FNC 12
MOV
U0¥G64
D64
X軸のサーボステータス
BFM #64→D64
FNC 12
MOV
U0¥G68
D68
X軸のサーボワーニングコード
BFM #68→D68
FNC 12
DMOV
U0¥G70
D70
X軸のモータフィードバック位置 BFM #71, #70→D71, D70
次ページへ
次ページへ


前ページから
Y軸のモニタデータを20SSC-Hから読み出します。
前ページから
RUNモニタ
M8000
FNC 12 DMOV U0¥G100 D100
Y軸の現在アドレス(ユーザ)
BFM #101, #100→D101, D100
FNC 12 MOV U0¥G106 D106
Y軸のエラー発生BFM番号
BFM #106→D106
FNC 12 MOV U0¥G109 D109
Y軸のmコード番号
BFM #109→D109
FNC 12 DMOV U0¥G110 D110
Y軸の運転速度現在値
BFM #111, #110→D111, D110
FNC 12 MOV U0¥G116 D116
Y軸の実行中テーブル番号
BFM #116→D116
FNC 12 MOV U0¥G129 D129
Y軸のエラーコード
BFM #129→D129
FNC 12 DMOV U0¥G152 D152
Y軸のモータ回転速度
BFM #153, #152→D153, D152
FNC 12 MOV U0¥G164 D164
Y軸のサーボステータス
BFM #164→D164
FNC 12 MOV U0¥G168 D168
Y軸のサーボワーニングコード
BFM #168→D168
FNC 12 DMOV U0¥G170 D170
Y軸のモータフィードバック位置 BFM #171, #170→D171, D170
MCR N0
END

13. トラブルシューティング

異常発生時は、まず電源電圧やシーケンサ本体および入出力機器の端子ネジのゆるみや、コネクタの接触不良が発生していないか点検してください。

立上げ・保守時 ⚠危険

- 通電中には端子に触れないでください。
  感電の恐れや、誤動作の原因となることがあります。
- 清掃および端子の増締めは、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。
  通電中に行うと感電の恐れがあります。
- 運転中のプログラム変更, 強制出力, RUN, STOPなどの操作はマニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。
  操作ミスにより機械の破損や事故の原因となることがあります。
- 原点復帰, JOG運転, 位置決めデータのテストなどの操作はマニュアルを熟読し、十分に安全を確認のうえ行ってください。操作ミスにより機械の破損や事故の原因になります。

立上げ・保守時 ⚠注意

- 分解, 改造はしないでください。
  故障, 誤動作, 火災の原因となることがあります。
  ＊修理については、三菱電機システムサービス株式会社にお問い合わせください。
- 増設ケーブルなどの接続ケーブルの着脱は電源をOFFしてから行ってください。
  故障, 誤動作の原因となることがあります。
- 下記の機器を脱着するときは必ず電源をOFFしてください。
  故障, 誤動作の原因となることがあります。
  - 周辺機器, 機能拡張ボード, 特殊アダプタ
  - 入出力増設ブロック/ユニット, ターミナルブロック

13.1 LEDによる異常判定

13.1.1 LEDによる異常判定

LED表示	表示色	状態	表示内容	対策
POWER	緑	消灯	外部電源、およびシーケンサ本体から電源が給電されていません。	• 増設ケーブル, 電源ケーブルを正しく接続してください。 • 外部電源との配線を正しく接続してください。 • シーケンサ本体のサービス電源を使用しているばあいは、供給容量が超えていないかを確認してください。
		点灯	外部電源、およびシーケンサ本体から電源が給電されている。	電源は正常です。
X-READY Y-READY	緑	消灯	X軸/Y軸が、エラー発生中、または位置決め実行中です。	ストップ指令を入力すると位置決め動作が停止し、LED点灯します。 停止しても、LEDが点灯しないばあいは、エラー発生中ですので、エラー内容を確認し、問題を取り除いてください。
		点灯	X軸/Y軸が、各種運転指令を受付可能な状態です。	―
X-ERROR Y-EEROR	赤	消灯	エラーは発生していません。	―
		点滅	エラー発生中	20SSC-Hでエラーが発生しています。エラーコードを確認したのち、内容に応じた対策を行ってください。 エラーコードについては以下の項目を参照してください。 →13.2.3項を参照
		点灯	CPUエラー	電源を再投入しても復帰しないときは、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社に連絡してください。

13.1.2 入力のLED状態表示

LED表示	表示色	状態	表示内容	対策
X-START Y-START	赤	消灯	START入力OFF	入力をONしてもLEDが点灯しないときは、入力配線を確認してください。 20SSC-HのSTART, DOG, INT0, INT1入力には外部電源(DC24V)が必要です。
X-DOG Y-DOG	赤	消灯	DOG入力OFF	
X-INT0 Y-INT0 X-INT1 Y-INT1	赤	消灯	INT0, INT1入力OFF	
X-φA Y-φA	赤	消灯	手動パルサのA相入力OFF	手動パルサからパルスの入力を行ってもLED が点滅しないときは、入力配線を確認してください。
X-φB Y-φB	赤	消灯	手動パルサのB相入力OFF	

13.2 エラーコードによる異常判定

13.2.1 エラー確認

エラー,ワーニング(サーボアンプ)発生時、エラーやワーニングの情報は以下のバッファメモリに格納されます。
FX-Configurator-FPやGX Developerによってエラーのモニタを行うか、シーケンスプログラムでバッファメモリを読み出して、エラー内容を確認することができます。

項目		BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	内容
モニタデータ				
エラー発生BFM番号		BFM #6	BFM #106	エラー発生時に、エラーが発生したBFM番号を格納します。 -1 ：エラー発生なし その他 ：エラーが発生したBFM番号 →11.3.4項を参照
ステータス情報	エラー発生	BFM #28 b5	BFM #128 b5	20SSC-H、サーボアンプのエラー発生時にセットされます。 エラーリセットによりリセットできます。 →11.3.17項を参照
エラーコード		BFM #29	BFM #129	エラー発生時、エラーコードが格納されます。 →13.2.3項を参照
サーボパラメータエラー番号		BFM #62	BFM #162	サーボパラメータエラーが発生したときに、エラーとなったサーボパラメータのパラメータNo. が格納されます。 →11.3.25項を参照
サーボステータス	アラーム中	BFM #64 b5	BFM #164 b5	サーボアラーム発生中にONします。 →11.3.26項を参照
	警告中	BFM #64 b15	BFM #164 b15	サーボアンプに警告 (ワーニング) が発生しているときONします。 →11.3.26項を参照
サーボワーニングコード		BFM #68	BFM #168	サーボアンプが検出するワーニングを格納します。 →13.2.4項を参照

13.2.2 エラーリセット方法

エラーの原因を取り除いたあとは、エラーリセットによりエラーをリセットしてください。

エラーリセット方法

1) シーケンスプログラム、またはGX Developerで下記ビットをOFF→ONしてください。

項目	BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	内容
制御データ			
エラーリセット	BFM #518 b0	BFM #618 b0	ONすると、エラー発生時、エラーリセットを行い、以下の情報をクリアします。 - エラー発生BFM番号 (BFM #6, #106) - ステータス情報 エラー発生 (BFM #28 b5, BFM #128 b5) - エラーコード (BFM #29, #129) →11.4.10項を参照

2) FX Configurator-FPでエラーリセット操作を行ってください。

ポイント

- サーボパラメータエラー発生時
  修正したサーボパラメータを20SSC-Hのフラッシュメモリに保存後、20SSC-Hとサーボアンプの電源を再投入してください。
- サーボアンプで検出したアラーム,ワーニング
  アラーム,ワーニングの内容によっては、サーボアンプの電源再投入が必要になることがあります。
  → 対処方法については、13.2.3項および13.2.4項を参照

13.2.3 エラーコード一覧[BFM #29(X軸), BFM #129(Y軸)]

エラー発生時、エラーコードをBFM #29(X軸), BFM #129(Y軸)に10進数で格納します。

エラー区分	エラーコード10進数	エラー内容	対策
—	0	エラーなし	—
設定エラー	2	数値設定範囲不良 バッファメモリに設定値範囲外の数値が設定されている。	該当するバッファメモリの設定値を設定範囲内になるよう変更してください。
	3	設定値オーバフロー 移動量や運転速度などのパルス換算値が32ビットを越えるとき。	該当するバッファメモリの設定値をパルス換算値が32ビットデータより小さくなるよう変更してください。
	4	原点復帰指令, START指令, JOG指令が同時にONしている。	位置決め動作の開始指令が重複しないようにシーケンサ本体のプログラムを変更してください。
	6	中心座標設定エラー 以下のどれかに該当したばあい – 始点＝中心座標 – 終点＝中心座標 – 中心座標が–2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 PLSの範囲外	中心座標の設定の確認をして、円弧になるように設定してください。
制御エラー	3000	テーブル運転開始番号エラー 実行しようとしたテーブル番号が、0～299以外だった。	テーブル運転開始番号を0～299に変更ください。
	3001	ジャンプ先不良 テーブル情報のジャンプ先が、0～299以外に設定されていた。	テーブル情報のジャンプ先を0～299に変更ください。
	3002	命令形式不良 テーブル情報の運転情報が、定義外の番号で設定されていた。	テーブル情報の運転情報を変更してください。
	3004	絶対値検出システム時の現在値オーバフロー 現在アドレスのパルス換算値が32ビットを越えるとき。	電源OFF, 機械原点復帰, データセット式原点復帰を行ってください。
	3005	手動パルサ入力エラー	パルサ入力倍率(分子)、パルサ入力倍率(分母）の設定を変更してください。
	3006	リング動作時の補間運転不可エラー リング動作を設定している時に、直線補間運転, 直線補間運転（割り込み停止), 円弧補間運転を実行しようとした。	補間運転を行うばあい、リング動作の設定を解除してください。
外部エラー	4002	サーボエンドエラー サーボエンド判定時間で設定した時間内にインポジション信号がONしなかった。	サーボエンド判定時間を長くしてください。
	4003	サーボレディエラー 運転開始時や運転中に、サーボモータのレディ信号(準備完了)がONしなかった。	サーボモータ, エンコーダケーブルを確認してください。
	4004	正転限界, 逆転限界エラー • 正転限界1(LSF), 逆転限界1(LSR)がONしている。 • 正転限界2(FLS), 逆転限界2(RLS)がONしている。	• 正転限界, 逆転限界リミットスイッチの配線とプログラムを確認してください。 • 外部信号選択(位置決めパラメータ)の設定を確認してください。 • JOG運転、または手動パルサ入力運転で、正転限界、逆転限界から退避してください。
	4005	ソフトリミットエラー 現在アドレスがソフトリミットの上限/下限を超えている。	• 目標アドレスを修正してください。 • JOG運転、または手動パルサ入力運転で、現在値をソフトリミットの範囲内にしてください。
	4006	サーボアンプのEMSがONしている。	サーボモータ, エンコーダケーブルを確認してください。

エラー区分	エラーコード10進数	エラー内容	対策
外部エラー	4007	ABSエラー 現在位置が確立できなかった。	• 絶対位置検出器付きサーボモータを使用しているか確認してください。 • 原点位置保持用のバッテリがサーボアンプに装着されているか確認してください。 • サーボパラメータの絶対位置検出システムが有効になっているかを確認してください。 • サーボモータ, エンコーダケーブルを確認してください。
	4008	原点データ不正 絶対位置復元用バックアップデータが不正になっている。	原点復帰を実行してください。
	4009	エンコーダ異常1 運転中, エンコーダ現在値の変化量が下記となった。 「 エンコーダ現在値変化量／1.7［ms］＞モータ180° 」	• サーボモータ, エンコーダケーブルを確認してください。 • サーボアンプのマニュアルに記載のノイズ対策をしてください。
	4010	エンコーダ異常2 運転中,「エンコーダ現在値（エンコーダ生データ）[PLS] ≠フィードバック現在値（サーボアンプ内のデータ）［PLS］（エンコーダ有効bit 数)」となった。	• サーボモータ, エンコーダケーブルを確認してください。 • サーボアンプのマニュアルに記載のノイズ対策をしてください。
	4011	SSCNETⅢ通信エラー SSCNETⅢケーブルの通信異常	• SSCNETⅢケーブルの接続を確認してください。 • 端面の汚れを拭きとってください。 • SSCNETⅢケーブルを交換してください。 • サーボアンプのマニュアルに記載のノイズ対策を施してください。
重大エラー	9000	メモリエラー	電源ON/OFF、および20SSC-Hを初期化後も、エラーが発生するばあい、修理が必要です。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社に連絡してください。
	9001	サムチェックエラー	
	9002	ウォッチドッグタイマエラー	
	9003	ハードウェアエラー	
サーボアンプ	エラーコード欄の( )はサーボアンプのLED表示です。 → **調査の方法, 対策の詳細については、接続するサーボアンプのマニュアルを参照**		
	2010 (10)	不足電圧 • MR-J3-□B： 電源電圧がAC160 [V] 以下に低下した。 • MR-J3-□B1： 電源電圧がAC83 [V] 以下に低下した。	電源を見直してください。
	2012 (12)	メモリ異常1（RAM) RAMメモリ異常 (サーボアンプ内)	サーボアンプの修理が必要です。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社に連絡してください。
	2013 (13)	電源OFFシーケンスによりエラー発生	20SSC-Hとサーボアンプの電源を同時、またはサーボアンプの電源が先にOFFするようにしてください。 ただし、2006年6月以降の生産品については、対象外です。
		クロック異常 • プリント基板の異常 • 20SSC-Hから送信されるクロック異常	サーボアンプ、または20SSC-Hの修理が必要です。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社に連絡してください。
	2014 (14)	CPU ウォッチドッグ異常 • サーボアンプのH/W が異常	サーボアンプの修理が必要です。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社に連絡してください。
	2015 (15)	メモリ異常2（EEPROM) • EEPROM異常 (サーボアンプ内) • EEPROMの書込み回数が10万回を超えた。	

エラー区分	エラーコード10進数	エラー内容	対策
サーボアンプ	エラーコード欄の( )はサーボアンプのLED表示です。 → 調査の方法，対策の詳細については、接続するサーボアンプのマニュアルを参照		
	2016 (16)	検出器異常1(電源投入時) • 検出器とサーボアンプの通信に異常があった。	• 正しく接続してください。 • サーボモータを交換してください。 • ケーブルを修理または交換してください。 • パラメータNo.PC04の4桁目を正しく設定してください。
	2017 (17)	基板異常 • CPU・部品異常	サーボアンプの修理が必要です。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社に連絡してください。
	2019 (19)	メモリ異常3(Flash-ROM) • ROMメモリ異常	
	2020 (20)	検出器異常2 • 検出器とサーボアンプの通信に異常があった。	• 正しく接続してください。 • サーボモータを交換してください。 • ケーブルを修理または交換してください。
	2024 (24)	主回路異常 • サーボアンプのサーボモータ動力線(U・V・W)が地絡した。	• 配線を修正してください。 • 電線を交換してください。 • サーボアンプを交換してください。
	2025 (25)	絶対位置消失 • 絶対位置データに異常があった。 • 絶対位置検出システムで、初めて電源を投入した。	• アラームが発生している状態で、2～3分放置してから、電源を遮断し、再度投入してください。 必ず再度原点セットを行ってください。 • バッテリを交換し、必ず再度原点セットを行ってください。
	2030 (30)	回生異常 • 内蔵回生抵抗器または回生オプションの許容回生電力を超えた。 • 回生トランジスタ異常	• 回生オプション(サーボパラメータ)を正しく設定してください。 → 11.2.1を参照 • 内蔵回生抵抗器または回生オプションを正しく接続してください。 • 高ひん度運動や連続回生運動により回生オプションの許容回生電力を超えています。 – 位置決めひん度を下げてください。 – 回生オプションを容量の大きいものに変更してください。 – 負荷を小さくしてください。 • 電源を見直してください。 • サーボアンプまたは回生オプションを交換してください。
	2031 (31)	過速度 • 回転速度が瞬時許容回転速度を超えた。	• 加減速時にオーバシュートするばあいには、固定パラメータの加減速時間を確認してください。 • サーボゲインで設定不能なばあいは、次のようにしてください。 – サーボモータに対する負荷慣性モーメント比(サーボパラメータ)を小さくしてください。 → 11.2.2を参照 – 加減速時定数を見直してください。 • サーボモータを交換してください。
	2032 (32)	過電流 • サーボアンプの許容電流以上の電流が流れた。	• 配線を修正してください。 • サーボアンプを交換してください。 • ノイズ対策を施してください。

エラー区分	エラーコード10進数	エラー内容	対策
サーボアンプ	エラーコード欄の( )はサーボアンプのLED表示です。 → **調査の方法，対策の詳細については、接続するサーボアンプのマニュアルを参照**		
	2033 (33)	過電圧 • コンバータ母線電圧の入力値がDC400V以上になった。	• 回生オプションを使用してください。 • 回生オプション(サーボパラメータ)を正しく設定してください。 → 11.2.1を参照 • 回生オプションリード線を交換してください。 • 回生オプションリード線を正しく接続してください。 • サーボアンプを交換してください。 • 内蔵回生抵抗器の断線のばあい、サーボアンプを交換してください。 • 回生オプションのばあい、回生オプションを交換してください。 • 回生オプションの追加または容量を大きくしてください。 • 電源を見直してください。 • 配線を修正してください。
	2034 (34)	受信異常1 • SSCNETⅢ通信の異常 (約3.5ms間の連続的な通信異常)	• サーボアンプの制御回路電源をOFFにして接続してください。 • 端面の汚れを拭きとってください。 • ケーブルを交換してください。 • ノイズ対策を施してください。
	2035 (35)	指令周波数異常 • 入力される指令周波数が高すぎます。	• 運転プログラムを見直してください。 • サーボシステムコントローラを交換してください。 • 入出力信号のノイズ対策を施してください。 • コントローラ側からのノイズ対策を施してください。
	2036 (36)	受信異常2 • SSCNETⅢ通信の異常 (約70ms間の断続的な通信異常)	• サーボアンプの制御回路電源をOFFにして接続してください。 • 端面の汚れを拭きとってください。 • ケーブルを交換してください。 • ノイズ対策を施してください。
	2037 (37)	パラメータ異常 • パラメータの設定値が異常です。	• サーボアンプを交換してください。 • パラメータの値を設定範囲内にしてください。 • サーボアンプを交換してください。
	2045 (45)	主回路素子過熱 • 主回路が異常加熱した。	• サーボアンプを交換してください。 • 運転方法を見直してください。 • 周囲温度が0～55℃になるように環境を見直してください。 • 仕様の範囲内で使用してください。
	2046 (46)	サーボモータ過熱 • サーボモータの温度が上昇してサーマルセンサが働いた。	• 周囲温度が0～40℃になるように環境を見直してください。 • 負荷を小さくしてください。 • 運転パターンを見直してください。 • 出力の大きいサーボモータにしてください。 • サーボモータを交換してください。

エラー区分	エラーコード10進数	エラー内容	対策
サーボアンプ	エラーコード欄の ( ) はサーボアンプのLED表示です。 **→ 調査の方法，対策の詳細については、接続するサーボアンプのマニュアルを参照**		
	2047 (47)	冷却ファン異常 • サーボアンプの冷却ファンの回転が停止した。 • ファンの回転速度がアラームレベル以下になった。	• サーボアンプの冷却ファンを交換してください。 • 異物を除去してください。 • サーボアンプを交換してください。
	2050 (50)	過負荷1 サーボアンプの過負荷保護特性をこえた。	• サーボアンプの連続出力電流を超えて使用している。 – 負荷を小さくしてください。 – 運転パターンを見直してください。 – 出力の大きいサーボモータにしてください。 • 機械に衝突した。 – 運転パターンを見直してください。 – リミットスイッチを設置してください。 • サーボモータを正しく接続してください。 • サーボ系が不安定でハンチングしている。 – 加減速を繰り返してオートチューニングを実施してください。 – オートチューニングの応答性 (サーボパラメータ) 設定を変更してください。 **→ 11.2.1項を参照** – オートチューニングモード (サーボパラメータ) をOFFにしてマニュアルでゲインを調整してください。 **→ 11.2.1項を参照** • サーボモータを交換してください。
	2051 (51)	過負荷2 • 機械の衝突などで最大出力電流が数秒間連続して流れた。 サーボモータ – ロック時：1s以上 – 回転中：2. 5s以上	• 機械に衝突した。 – 運転パターンを見直してください。 – リミットスイッチを設置してください。 • サーボモータを正しく接続してください。 • サーボ系が不安定でハンチングしている。 – 加減速を繰り返してオートチューニングを実施してください。 – オートチューニングの応答性 (サーボパラメータ) 設定を変更してください。 **→ 11.2.1項を参照** – オートチューニングモード (サーボパラメータ) をOFFにしてマニュアルでゲインを調整してください。 **→ 11.2.1項を参照** • サーボモータを交換してください。

エラー区分	エラーコード10進数	エラー内容	対策
サーボアンプ	エラーコード欄の ( ) はサーボアンプのLED表示です。 → **調査の方法，対策の詳細については、接続するサーボアンプのマニュアルを参照**		
	2052 (52)	誤差過大 モデル位置と実際のサーボモータ位置との偏差が誤差過大アラームレベル (サーボパラメータ) の設定値 (初期値：3回転) を超えた。 → **11.2.3項を参照**	• 加減速時定数を大きくしてください。 • トルク制限値を上げてください。 • 電源電圧降下によるトルク不足のため起動できない。 – 電源設備容量を見直してください。 – 出力の大きいサーボモータにしてください。 • モデル制御ゲイン (サーボパラメータ) の設定値を大きくして適正に動作するように調整してください。 → **11.2.2項を参照** • 外力によりサーボモータ軸が回転させられた。 – トルク制限しているばあい、制限値を大きくしてください。 – 負荷を小さくしてください。 – 出力の大きいサーボモータにしてください。 • 機械に衝突した。 – 運転パターンを見直してください。 – リミットスイッチを設置してください。 • サーボモータを交換してください。 • サーボモータを正しく接続してください。 • SSCNET III ケーブルを交換してください。
	2060 (1A)	モータ組合せ異常 • サーボアンプとサーボモータの組合せが間違っている。	正しい組合せにしてください。
	2088 (888)	ウォッチドッグ • CPU・部品異常	サーボアンプの修理が必要です。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社に連絡してください。

13.2.4 サーボワーニングコード[BFM #68(X軸), BFM #168(Y軸)]

サーボアンプが検出するワーニングを格納します。
ワーニングの原因を取り除いてください。

→ ワーニングの詳細については、接続するサーボアンプのマニュアルを参照

1. ワーニングコード発生時の状態

ワーニングコード	サーボアンプLED表示	名称	ワーニング発生時の状態	
			サーボアンプ	20SSC-H
2102	92	バッテリ断線警告	サーボON継続	運転継続
2106	96	原点セットミス警告		
2116	9F	バッテリ警告		
2140	E0	過回生警告		
2141	E1	過負荷警告1		
2143	E3	絶対位置カウンタ警告		運転継続 (原点復帰済:OFF)
2144	E4	パラメータ警告		運転継続
2146	E6	サーボ強制停止警告	サーボOFF	サーボOFF (エラー発生中)
2147	E7	コントローラ緊急停止警告		
2148	E8	冷却ファン回転数低下警告	サーボON継続	運転継続
2149	E9	主回路オフ警告		
2152	EC	過負荷警告2		
2153	ED	出力ワットオーバ警告		

2. ワーニングの内容と対策

20SSC-Hのエラーコード	サーボアンプのLED表示	内容	対策
2102	92	バッテリ断線警告 アブソリュートシステム用のバッテリ電圧が低下した。	サーボアンプのバッテリを交換してください。
2106	96	原点セットミス警告 正確な位置に原点復帰できなかった。	• 溜りパルスの発生要因を取り除いてください。 • クリープ速度を下げてください。
2116	9F	バッテリ警告 アブソリュートシステム用バッテリ電圧が低下した。	サーボアンプのバッテリを交換してください。
2140	E0	過回生警告 回生電力が内蔵回生抵抗器または回生オプションの許容回生電力を超える可能性がある。	• 位置決め頻度を下げてください。 • 回生オプションを容量を大きいものに変更してください。 • 負荷を小さくしてください。
2141	E1	過負荷警告1 過負荷1(エラーコード:2050),過負荷2(エラーコード:2051)になる可能性がある。	サーボアンプのマニュアルを参照してください。
2143	E3	絶対位置カウンタ警告 アブソリュートエンコーダのパルスに異常がある。	• サーボアンプのマニュアルに記載のノイズ対策を施してください。 • サーボモータを交換してください。
2144	E4	パラメータ警告 パラメータが設定範囲外になっている。	サーボパラメータを正しく設定してください。
2146	E6	サーボ強制停止警告 サーボアンプ入力信号EM1がOFFになっている。	安全を確認して、強制停止を解除してください。
2147	E7	20SSC-Hがウォッチドッグエラーになった。	電源ON/OFF、および20SSC-Hを初期化後も、エラーが発生するばあい、修理が必要です。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社に連絡してください。

20SSC-Hのエラーコード	サーボアンプのLED表示	内容	対策
2148	E8	冷却ファン回転数低下警告 サーボアンプの冷却ファンの回転速度が警告レベル以下になった。※1	• サーボアンプ冷却ファンを交換してください。 • サーボアンプを交換してください。
2149	E9	主回路オフ警告 主回路電源OFFの状態で、サーボON信号をONした。	主回路電源をONしてください。
2152	EC	過負荷警告2 サーボモータのU, V, W層のいずれかの特定の相に定格を超える電流が集中して流れる状態が繰り返し発生した。	• 特定の位置決めアドレスでの位置決め頻度を下げてください。 • 負荷を小さくしてください。 • サーボアンプ, サーボモータの容量を大きいものに交換してください。
2153	ED	出力ワットオーバ警告 サーボモータの出力ワット数(速度×トルク)定格出力を超えた状態が定常的に続いた。	• サーボモータの回転速度を下げてください。 • 負荷を小さくしてください。

※1. 冷却ファン付サーボアンプの中で、MR-J3-70B/100Bではこの警告は表示されません。

13.3 シーケンサ本体による異常判断

シーケンサに設けられた各種LEDの点灯状況により、確認できるシーケンサのエラーの一部を記載します。
シーケンサ本体の配線, 特殊補助リレー, 特殊データレジスタに関する詳細は、接続するシーケンサの下記マニュアルを参照してください。

→ FX3Uハードウェア編マニュアル
→ FX3UCハードウェア編マニュアル

13.3.1 POWER LED [点灯/点滅/消灯]

LEDの状態	シーケンサの状態	対処方法
点灯	電源端子に規定の電圧を正しく供給している。	電源は正常です。
点滅	次のいずれかの状態が考えられます。 • 電源端子に規定の電圧、電流を供給していない。 • 外部配線が正しくない。 • シーケンサ内部に異常がある。	• 電源電圧を確認してください。 • 電源ケーブル以外の接続ケーブルをはずした後、電源を再投入し、状態に変化があるか確認してください。状態が改善しないばあいは、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社に連絡してください。
消灯	次のいずれかの状態が考えられます。 • 電源がOFFしている。 • 外部配線が正しくない。 • 電源端子に規定の電圧を供給していない。 • 電源ケーブルが断線している。	• 電源がOFFになっていないばあいは、電源や電源経路を確認してください。 正しく電源が供給されているばあいは、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社に連絡してください。 • 電源ケーブル以外の接続ケーブルをはずした後、電源を再投入し、状態に変化があるか確認してください。状態が改善しないばあいは、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社に連絡してください。

13.3.2 BATT LED [点灯/消灯]

LEDの状態	シーケンサの状態	対処方法
点灯	バッテリの電圧が低下しています。	バッテリを速やかに交換してください。
消灯	バッテリの電圧がD8006で設定した値以上あります。	正常です。

13.3.3 ERROR LED [点灯/点滅/消灯]

LEDの状態	シーケンサの状態	対処方法
点灯	ウォッチドッグタイマエラーが生じているか、シーケンサのハードウェアが破損している可能性があります。	1) シーケンサをSTOPにし、電源を再投入する。 ERROR LEDが消灯したばあいは、ウォッチドッグタイマエラーと考えられます。下記のいずれかの対策を行ってください。 – プログラムを見直し スキャンタイムの最大値 (D8012) がウォッチドッグタイマの設定値 (D8000) を超えないようにしてください。 – 入力割込みやパルスキャッチに使用している入力が1演算周期中に異常に多くON/OFFしていないか。 – 高速カウンタに入力しているパルス (デューティ 50%) の周波数が仕様の範囲を超えていないか。 – WDT命令を追加 プログラム中にWDT命令を複数個入れ、1演算周期の間に何回かウォッチドッグタイマをリセットしてください。 – ウォッチドッグタイマの設定値を変更 ウォッチドッグタイマの設定値 (D8000) をスキャンタイムの最大値 (D8012) より大きくなるようにプログラムで値を変更する。 2) シーケンサを取り外し、机上で別の電源を供給する。 ERROR LEDが消灯したばあいは、ノイズの影響も考えられますので次の対策を検討してください。 – アースの配線を確認し、配線経路や設置する場所を見直す。 – 電源ラインにノイズフィルタを入れる。 3) 1) ～2) を実施してもERROR LEDが消灯しないばあいは、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社に連絡してください。
点滅	下記のいずれかのエラーがシーケンサ内で発生しています。 • パラメータエラー • 文法エラー • 回路エラー	プログラミングツールにてPC診断やプログラムチェックを行ってください。
消灯	シーケンサを停止させるようなエラーは発生していません。	シーケンサの動作に異常が発生しているばあいは、プログラミングツールにて、PC診断やプログラムチェックを行ってください。「I/O構成エラー」,「並列リンク/通信エラー」,「演算エラー」が発生している可能性があります。

付録A. パラメータ, データー覧

付録A-1 モニタデーター覧

BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	項目	内容	モニタ値の扱い	初期値	参照項
BFM #1, #0	BFM #101, #100	現在アドレス(ユーザ)	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647(ユーザ単位) ※1	10進数	—	11. 3. 1項
BFM #3, #2	BFM #103, #102	現在アドレス(パルス)	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647PLS	10進数	—	11. 3. 2項
BFM #5, #4	BFM #105, #104	トルク制限格納値	1～10000(×0. 1%)	10進数	—	11. 3. 3項
BFM #6	BFM #106	エラー発生BFM番号	エラーが発生したBFM番号を格納	10進数	—	11. 3. 4項
BFM #7	BFM #107	端子情報	b0 START端子入力ON b1 DOG端子入力ON b2 INT0端子入力ON b3 INT1端子入力ON b4 φA端子入力ON b5 φB端子入力ON b15～b6 使用不可	ビット	—	11. 3. 5項
BFM #8	BFM #108	サーボ端子情報	b0 FLS端子入力ON b1 RLS端子入力ON b2 DOG端子入力ON b15～b3 使用不可	ビット	—	11. 3. 6項
BFM #9	BFM #109	mコード番号	ONしているmコード番号を格納	10進数	—	11. 3. 7項
BFM #11, #10	BFM #111, #110	運転速度現在値	0～2, 147, 483, 647(ユーザ単位) ※1	10進数	—	11. 3. 8項
BFM #13, #12	BFM #113, #112	手動パルサ入力現在値	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647PLS	10進数	—	11. 3. 9項
BFM #15, #14	BFM #115, #114	手動パルサ入力周波数	-100000～100000Hz	10進数	—	11. 3. 10項
BFM #16	BFM #116	実行中テーブル番号	実行中のテーブル番号を格納	10進数	—	11. 3. 11項
BFM #17	—	バージョン情報	例：Ver. 1. 00のばあい、K100を格納	10進数	—	11. 3. 12項
BFM #21, #20	BFM #121, #120	実現在アドレス(ユーザ)(Ver. 1. 20以上)	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647(ユーザ単位) ※1	10進数	—	11. 3. 13項
BFM #23, #22	BFM #123, #122	実現在アドレス(パルス)(Ver. 1. 20以上)	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647PLS	10進数	—	11. 3. 14項
BFM #25, #24	BFM #125, #124	目標アドレス受付値(Ver. 1. 20以上) ※2	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647(ユーザ単位) ※1	10進数	—	11. 3. 15項
BFM #27, #26	BFM #127, #126	目標速度受付値(Ver. 1. 20以上)	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647(ユーザ単位) ※1	10進数	—	11. 3. 16項
BFM #28	BFM #128	ステータス情報	b0 READY/BUSY b1 正転パルス出力中 b2 逆転パルス出力中 b3 原点復帰実行済み b4 現在値オーバフロー b5 エラー発生 b6 位置決め完了 b7 STOP時の残距離待機中 b8 mコードON中 b9 ユニットレディ	ビット	—	11. 3. 17項

BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	項目	内容	モニタ値の扱い	初期値	参照項
BFM #28	BFM #128	ステータス情報	b10 サーボパラメータ転送中 b11 フラッシュメモリへの保存中 b12 バッファメモリの初期化中 b13 速度変更処理中 b14 目標アドレス変更処理中 b15 テーブル運転中	ビット	—	11.3.17項
BFM #29	BFM #129	エラーコード	発生したエラーコードを格納	10進数	—	11.3.18項
BFM #30	—	機種コード	20SSC-Hの機種コードを格納	10進数	K5220	11.3.19項
BFM #32	BFM #132	ステータス情報 II (Ver.1.20以上)	b0 位置決めパラメータ変更完了フラグ b15～b1 使用不可	ビット	—	11.3.20項
BFM #51, #50	BFM #151, #150	偏差カウンタ値	サーボアンプの偏差カウンタ値(PLS)	10進数	—	11.3.21項
BFM #53, #52	BFM #153, #152	モータ回転速度	サーボモータの回転速度(×0.1r/min)	10進数	—	11.3.22項
BFM #54	BFM #154	モータ電流値	サーボモータの電流値(×0.1%)	10進数	—	11.3.23項
BFM #61～#56	BFM #161～#156	サーボアンプソフトウェア番号	サーボアンプソフトウェア番号を格納	ASCIIコード	—	11.3.24項
BFM #62	BFM #162	サーボパラメータエラー番号	サーボパラメータのパラメータNo.を格納	10進数	—	11.3.25項
BFM #63	BFM #163	サーボステータス	b0 零点通過 b2, b1 使用不可 b3 零速度中 b15～b4 使用不可	ビット	—	11.3.26項
BFM #64	BFM #164		b0 レディON b1 サーボON b6～b2 使用不可 b7 サーボアラーム発生中 b11～b8 使用不可 b12 インポジション b13 トルク制限中 b14 絶対位置消失中 b15 警告中	ビット	—	11.3.26項
BFM #65	BFM #165	回生負荷率	回生負荷率(%)	10進数	—	11.3.27項
BFM #66	BFM #166	実効負荷率	実効負荷率(%)	10進数	—	11.3.28項
BFM #67	BFM #167	ピーク負荷率	ピーク負荷率(%)	10進数	—	11.3.29項
BFM #68	BFM #168	サーボワーニングコード	サーボワーニング番号を格納	10進数	—	11.3.30項
BFM #71, #70	BFM #171, #170	モータフィードバック位置	モータフィードバック位置(PLS)	10進数	—	11.3.31項
BFM #72	BFM #172	サーボステータス II	b0 パラメータアップデート済みフラグ b1 パラメータアップデート中フラグ b2 パラメータアップデート要求フラグ b15～b3 使用不可	ビット	—	11.3.32項
BFM #91, #90	—	フラッシュメモリ書込み回数	フラッシュメモリへの書込み回数 (最大10万回)	10進数	—	11.3.33項

※1. ユーザ単位については､下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

※2. 可変速度運転については､対応していません。

付録A-2　制御データー覧

BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	項目	内容、設定範囲	初期値	参照項
BFM #501, #500	BFM #601, #600	目標アドレスⅠ	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1	K0	11. 4. 1項
BFM #503, #502	BFM #603, #602	運転速度Ⅰ	1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1※2	K1	11. 4. 2項
BFM #505, 504	BFM #605, #604	目標アドレスⅡ	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1	K0	11. 4. 3項
BFM #507, #506	BFM #607, #606	運転速度Ⅱ	1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1※2	K1	11. 4. 4項
BFM #508	BFM #608	オーバライド設定	1～30000 (×0. 1%)	K1000	11. 4. 5項
BFM #510	BFM #610	トルク出力設定値	0～10000 (×0. 1%)	K0	11. 4. 6項
BFM #513, #512	BFM #613, #612	速度変更値	1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1※2	K1	11. 4. 7項
BFM #515, #514	BFM #615, #614	目標位置変更値 (アドレス)	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1	K0	11. 4. 8項
BFM #517, #516	BFM #617, #616	目標位置変更値 (速度)	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1	K0	11. 4. 9項
BFM #518	BFM #618	運転コマンドⅠ	b0　エラーリセット b1　STOP (減速停止) b2　正転限界 (LSF) b3　逆転限界 (LSR) b4　正転JOG b5　逆転JOG b6　機械原点復帰指令 b7　使用不可 b8　相対／絶対アドレス指定 b9　START指令 b10 同時STARTフラグ b11 mコードOFF b12 運転中の変更指令禁止 b13 位置決め運転中の速度変更指令 b14 位置決め運転中の目標位置変更指令 b15 使用不可	H0000	11. 4. 10項
BFM #519	BFM #619	運転コマンドⅡ	b0　残距離運転キャンセル指令 b1　システムリセット指令 (Ver. 1. 10以上) ※3 b3, b2　使用不可 b4　位置決めパラメータ有効指令 b5　使用不可 b6　割込み1速定寸送りモード選択 (Ver. 1. 10以上) b7　使用不可 b8　サーボOFF指令 b9　サーボパラメータ転送指令 b10　ゲイン切換え指令 b11　サーボパラメータアップデート停止指令 (Ver. 1. 10以上) b15～b12 使用不可	H0000	11. 4. 11項
BFM #520	BFM #620	運転パターン選択	b0　1速位置決め運転 b1　割込み1速定寸送り b2　2速位置決め運転 b3　割込み2速定寸送り b4　割込み停止 b5　可変速度運転 b6　手動パルサ運転 b7　直線補間 b8　直線補間 (割込み停止) b9　テーブル運転 (独立) b10　テーブル運転 (同時) b11　シリンダ運転 (Ver. 1. 10以上) b15～b12 使用不可	H0000	11. 4. 12項

BFM番号		項目	内容、設定範囲	初期値	参照項
X軸	Y軸				
BFM #521	BFM #621	テーブル運転開始番号	0～299	K0	11. 4. 13項
BFM #522		制御コマンド許可/禁止	機種コードの値：制御コマンド有効 機種コード以外の値：制御コマンド無効	K0	11. 4. 14項
BFM #523		制御コマンド	b0 X軸の位置決めパラメータ (BFM #14000～BFM #14199) のフラッシュメモリ保存 b1 Y軸の位置決めパラメータ (BFM #14200～BFM #14399) のフラッシュメモリ保存 b2 X軸のテーブル情報 (BFM #1000～BFM #3999) のフラッシュメモリ保存 b3 Y軸のテーブル情報 (BFM #4000～BFM #6999) のフラッシュメモリ保存 b4 XY軸のテーブル情報 (BFM #7000～BFM #12999) のフラッシュメモリ保存 b5 X軸のサーボパラメータ (BFM #15000～BFM #15199) のフラッシュメモリ保存 b6 Y軸のサーボパラメータ (BFM #15200～BFM #15399) のフラッシュメモリ保存 b7 使用不可 b8 X軸の位置決めパラメータ (BFM #14000～BFM #14199) の初期化 b9 Y軸の位置決めパラメータ (BFM #14200～BFM #14399) の初期化 b10 X軸のテーブル情報 (BFM #1000～BFM #3999) の初期化 b11 Y軸のテーブル情報 (BFM #4000～BFM #6999) の初期化 b12 XY軸のテーブル情報 (BFM #7000～BFM #12999) の初期化 b13 X軸のサーボパラメータ (BFM #15000～BFM #15199) の初期化 b14 Y軸のサーボパラメータ (BFM #15200～BFM #15399) の初期化 b15 使用不可	H0000	11. 4. 15項
BFM #525, #524	BFM #625, #624	手動パルサ入力倍率 (分子)	1～1, 000, 000倍	K1	11. 4. 16項
BFM #527, #526	BFM #627, #626	手動パルサ入力倍率 (分母)	1～1, 000, 000倍	K1	11. 4. 17項
BFM #528	BFM #628	手動パルサ応答性設定 (Ver. 1. 10以上)	1～32767	K4	11. 4. 18項
BFM #529		手動パルサ入力選択 (Ver. 1. 10以上)	0:X軸入力でX軸運転、Y軸入力でY軸運転 1:X軸入力でY軸運転 2:X軸入力でX軸, Y軸の両軸運転	K0	11. 4. 19項
BFM #530	BFM #630	リング動作絶対アドレス指定時の回転方向設定 (Ver. 1. 10以上)	0:近回り 1:現在値増加方向（右回り） 2:現在値減少方向（左回り）	K0	11. 4. 20項

※1. ユーザ単位については､下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

※2. 可変速度運転については､-2,147,483,648～2,147,483,647になります。

※3. BFM＃619(b1)は使用不可。

付録A-3　テーブル情報一覧

BFM番号			テーブル番号	項目	内容、設定範囲	初期値	参照項
X軸	Y軸	XY軸					
BFM #1001, #1000	—	BFM #7001, #7000	0	位置情報x	位置決め動作： 2, 147, 483, 648 ～ 2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1 現在アドレス変更： -2, 147, 483, 648 ～ 2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1 時間待ち：0～32, 767（×10ms） ジャンプ：0～299	K-1	11.5節
—	BFM #4001, #4000	BFM #7003, #7002		位置情報y		K-1	
BFM #1003, #1002	—	BFM #7005, #7004		速度情報x	1～50, 000, 000 (ユーザ単位) ※1	K-1	
—	BFM #4003, #4002	BFM #7007, #7006		速度情報y		K-1	
—	—	BFM #7009, #7008		中心座標i, 半径r	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1	K-1	
—	—	BFM #7011, #7010		中心座標j		K-1	
BFM #1004	BFM #4004	BFM #7012		運転情報	動作・命令（-1～99）を設定※2	K-1	
BFM #1005	BFM #4005	BFM #7013		mコード情報	実行するmコードを格納	K-1	
BFM #1011, #1010	—	BFM #7021, #7020	1	位置情報x	テーブル番号0と同じ	K-1	
—	BFM #4011, #4010	BFM #7023, #7022		位置情報y		K-1	
BFM #1013, #1012	—	BFM #7025, #7024		速度情報x		K-1	
—	BFM #4013, #4012	BFM #7027, #7026		速度情報y		K-1	
—	—	BFM #7029, #7028		中心座標i, 半径r		K-1	
—	—	BFM #7031, #7030		中心座標j		K-1	
BFM #1014	BFM #4014	BFM #7032		運転情報		K-1	
BFM #1015	BFM #4015	BFM #7033		mコード情報		K-1	
⋮	⋮	⋮			⋮	⋮	
BFM #3991, #3990	—	BFM #12981, #12980	299	位置情報x	テーブル番号0と同じ	K-1	
—	BFM #6991, #6990	BFM #12983, #12982		位置情報y		K-1	
BFM #3993, #3992	—	BFM #12985, #12984		速度情報x		K-1	
—	BFM #6993, #6992	BFM #12987, #12986		速度情報y		K-1	
—	—	BFM #12989, #12988		中心座標i, 半径r		K-1	
—	—	BFM #12991, #12990		中心座標j		K-1	
BFM #3994	BFM #6994	BFM #12992		運転情報		K-1	
BFM #3995	BFM #6995	BFM #12993		mコード情報		K-1	

※1. ユーザ単位については下記項目を参照してください。

→ 7.9節を参照

※2. 運転情報で設定する内容は以下のとおりです。

-1 ：無処理 (NOP)	10：割込み2速定寸送り (DINT_X)	23：円弧補間 (半径, 時計方向) (CW_r)
-1 ：mコード (NOP)	11：割込み2速定寸送り (DINT_Y)	24：円弧補間 (半径, 反時計方向) (CCW_r)
0 ：終了 (END)	12：割込み2速定寸送り (DINT_XY)	25：機械原点復帰 (DRVZ_X)
1 ：1速位置決め運転 (DRV_X)	13：割込み停止 (INT_X)	26：機械原点復帰 (DRVZ_Y)
2 ：1速位置決め運転 (DRV_Y)	14：割込み停止 (INT_Y)	27：機械原点復帰 (DRVZ_XY)
3 ：1速位置決め運転 (DRV_XY)	15：割込み停止 (INT_XY)	90：現在アドレス変更 (SET_X)
4 ：割込み1速定寸送り (SINT_X)	16：多段速度運転 (DRVC_X)	91：現在アドレス変更 (SET_Y)
5 ：割込み1速定寸送り (SINT_Y)	17：多段速度運転 (DRVC_Y)	92：現在アドレス変更 (SET_XY)
6 ：割込み1速定寸送り (SINT_XY)	19：直線補間 (LIN)	93：絶対アドレス指定 (ABS)
7 ：2速位置決め運転 (DRV2_X)	20：直線補間 (割込み停止) (LIN_INT)	94：相対アドレス指定 (INC)
8 ：2速位置決め運転 (DRV2_Y)	21：円弧補間 (中心, 時計方向) (CW_i)	95：時間待ち (TIM)
9 ：2速位置決め運転 (DRV2_XY)	22：円弧補間 (中心, 反時計方向) (CCW_i)	96：ジャンプ (JMP)

付録A-4　位置決めパラメーター覧

BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	項目	内容、設定範囲	初期値	参照項
BFM #14000	BFM #14200	運転パラメータ I	b1, b0　単位系（ユーザ単位）※1 （モータ系, 機械系, 複合系） b3, b2　ユーザ単位系の単位設定 （μm, cm/min, 10^{-4}inch, inch/min, mdeg, 10deg/min） b5, b4　位置データ倍率（1～1000倍） b9～b6　使用不可 b10　原点復帰方向 b11　加減速モード b12　DOG入力論理 b13　零点信号カウント開始時期 b14　使用不可 b15　STOPモード	H0000	11. 1. 1項
BFM #14002	BFM #14202	運転パラメータ II	b0　サーボエンドチェック機能の有効/無効 b1　サーボレディチェック機能の有効/無効 b2　原点復帰インタロック機能の有効/無効 b3　現在アドレスのリング動作設定 (Ver. 1. 10以上) b4　急停止選択 (STOP指令)（Ver. 1. 20以上） b5　急停止選択 (ソフトリミット)（Ver. 1. 20以上） b6　急停止選択（シーケンサ極限）（Ver. 1. 20以上） b7　急停止選択（サーボアンプ極限）（Ver. 1. 20以上） b13～b8　使用不可 b14　補間運転変換レート選択 (Ver. 1. 20以上) ※2 b15　BFMのサーボパラメータ転送モード設定（Ver. 1. 10以上）	H0007	11. 1. 2項
BFM #14005, #14004	BFM #14205, #14204	パレスレート	1～200, 000, 000PLS/REV	K262, 144	11. 1. 3項
BFM #14007, #14006	BFM #14207, #14206	送りレート	1～200, 000, 000 (μm/REV, 10^{-4}inch/REV, mdeg/REV)	K52, 428, 800	11. 1. 4項
BFM #14009, #14008	BFM #14209, #14208	最高速度	1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1	K4, 000, 000	11. 1. 5項
BFM #14013, #14012	BFM #14213, #14212	JOG速度	1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1	K2, 000, 000	11. 1. 6項
BFM #14014	BFM #14214	JOG指令判断時間	0～5000ms	K300	11. 1. 7項
BFM #14018	BFM #14218	加速時間	1～5000ms	K200	11. 1. 8項
BFM #14020	BFM #14220	減速時間	1～5000ms	K200	11. 1. 9項
BFM #14022	BFM #14222	補間時定数	1～5000ms	K100	11. 1. 10項
BFM #14025, #14024	BFM #14225, #14224	原点復帰速度（高速）	1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1	K4, 000, 000	11. 1. 11項
BFM #14027, #14026	BFM #14227, #14226	原点復帰速度（クリープ）	1～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1	K100, 000	11. 1. 12項

BFM番号		項目	内容、設定範囲	初期値	参照項
X軸	Y軸				
BFM #14029, #14028	BFM #14229, #14228	機械原点アドレス	–2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1	K0	11. 1. 13項
BFM #14030	BFM #14230	零点信号カウント数	0～32767PLS	K1	11. 1. 14項
BFM #14031	BFM #14231	原点復帰モード	原点復帰モード（DOG式, データセット式, ストッパ式 (1)， ストッパ式 (2)) を選択	K0	11. 1. 15項
BFM #14032	BFM #14232	サーボエンド判定時間	1～5000ms	K5000	11. 1. 16項
BFM #14035, #14034	BFM #14235, #14234	ソフトリミット大	ソフトリミットの上限値を設定 –2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1	K0	11. 1. 17項
BFM #14037, #14036	BFM #14237, #14236	ソフトリミット小	ソフトリミットの下限値を設定 –2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (ユーザ単位) ※1	K0	
BFM #14038	BFM #14238	トルク制限設定値	1～10000 (×0. 1%)	K3000	11. 1. 18項
BFM #14040	BFM #14240	原点復帰トルク制限値	1～10000 (×0. 1%)	K3000	11. 1. 19項
BFM #14044	BFM #14244	外部信号選択	b0　サーボアンプのFLS, RLS信号を使用する/しない b1　サーボアンプのDOG信号を使用する/しない b7～b2　使用不可 b8　サーボアンプのFLS, RLS信号の論理 b9　サーボアンプのDOG信号の論理 b15～b10 使用不可	H0100	11. 1. 20項
BFM #14101, #14100	BFM #14301, #14300	現在アドレスのリング値設定 (Ver. 1. 10以上)	現在アドレスのリング値を設定 1～2, 147, 483, 646 (ユーザ単位) ※1	K359, 999	11. 1. 21項
BFM #14102	BFM #14302	急停止減速時間 (Ver. 1. 20以上)	急停止減速時間を設定 1～5000ms	K200	11. 1. 22項
BFM #14104	BFM #14304	急停止補間時定数 (Ver. 1. 20以上)	急停止補間時定数を設定 1～5000ms	K100	11. 1. 23項
BFM #14106	BFM #14306	位置決め完了出力待ち時間 (Ver. 1. 20以上)	位置決め完了出力待ち時間を設定 0～5000ms	K0	11. 1. 24項

※1. ユーザ単位については、下記項目を参照してください。

※2. BFM＃14202(b14)は使用不可。

→ 7.9節を参照

付録A-5　サーボパラメーター覧

BFM番号 X軸	BFM番号 Y軸	項目	設定内容	初期値	参照項
BFM #15000	BFM #15200	サーボシリーズ	20SSC-Hに接続されているサーボアンプシリーズの設定	K0	
BFM #15002	BFM #15202	回生オプション	使用する回生オプションの有/無の設定	H0000	
BFM #15003	BFM #15203	絶対位置検出システム	絶対位置検出システムの有無の設定	H0000	
BFM #15004	BFM #15204	機能選択 A-1	サーボアンプの強制停止入力（EMI）の有/無の設定	H0000	
BFM #15008	BFM #15208	オートチューニングモード	ゲイン調整モードの設定	H0001	11.2.1項
BFM #15009	BFM #15209	オートチューニング応答	オートチューニング応答(低～高)を設定	K12	
BFM #15010	BFM #15210	インポジション範囲	0～50000PLS	K100	
BFM #15014	BFM #15214	回転方向選択	サーボモータの負荷側からみた回転方向(CCW/CW)の設定	K0	
BFM #15015	BFM #15215	検出器出力パルス	1～65535PLS/REV	K4000	
BFM #15019	BFM #15219	アダプティブチューニングモード（アダプティブフィルタII）	アダプティブフィルタチューニングの設定	K0	
BFM #15020	BFM #15220	制振制御チューニングモード（アドバンスド制振制御）	制振制御チューニングモードの設定	K0	
BFM #15022	BFM #15222	フィードフォワードゲイン	0～100%	K0	
BFM #15024	BFM #15224	サーボモータに対する負荷慣性モーメント比	0～3000(×0.1倍)	K70	
BFM #15025	BFM #15225	モデル制御ゲイン	1～2000rad/s	K24	
BFM #15026	BFM #15226	位置制御ゲイン	1～1000rad/s	K37	
BFM #15027	BFM #15227	速度制御ゲイン	20～50000rad/s	K823	
BFM #15028	BFM #15228	速度積分補償	1～10000(×0.1ms)	K337	11.2.2項
BFM #15029	BFM #15229	速度微分補償	0～1000	K980	
BFM #15031	BFM #15231	機械共振抑制フィルタ1	100～4500Hz	K4500	
BFM #15032	BFM #15232	ノッチ形状選択1	ノッチ形状(ノッチ深さ、ノッチ広さ)の設定	H0000	
BFM #15033	BFM #15233	機械共振抑制フィルタ2	100～4500Hz	K4500	
BFM #15034	BFM #15234	ノッチ形状選択2	機械共振抑制フィルタ2の有効/無効、ノッチ形状（ノッチ深さ、ノッチ広さ）の設定	H0000	
BFM #15036	BFM #15236	ローパスフィルタ設定	100～18000rad/s	K3141	
BFM #15037	BFM #15237	制振制御振動周波数設定	1～1000(×0.1Hz)	K1000	
BFM #15038	BFM #15238	制振制御共振周波数設定	1～1000(×0.1Hz)	K1000	

BFM番号		項目	設定内容	初期値	参照項
X軸	Y軸				
BFM #15041	BFM #15241	ローパスフィルタ選択	ローパスフィルタの設定方法（自動/マニュアル）の選択	H0000	
BFM #15042	BFM #15242	微振動抑制制御選択	微振動抑制制御の選択（機能の有効/無効, PI-PID 切換え選択方法）	H0000	
BFM #15044	BFM #15244	ゲイン切換え選択	ゲイン切換え選択/条件の設定	H0000	
BFM #15045	BFM #15245	ゲイン切換え条件	0～9999 (kpps, PLS, r/min)	K10	
BFM #15046	BFM #15246	ゲイン切換え時定数	0～100ms	K1	
BFM #15047	BFM #15247	ゲイン切換え サーボモータに対する 負荷慣性モーメント比	0～3000 (×0.1倍)	K70	11.2.2項
BFM #15048	BFM #15248	ゲイン切換え 位置制御ゲイン	1～2000rad/s	K37	
BFM #15049	BFM #15249	ゲイン切換え 速度制御ゲイン	20～50000rad/s	K823	
BFM #15050	BFM #15250	ゲイン切換え 速度積分補償	1～50000 (×0.1ms)	K337	
BFM #15051	BFM #15251	ゲイン切換え 制振制御 振動周波数設定	1～1000 (×0.1Hz)	K1000	
BFM #15052	BFM #15252	ゲイン切換え 制振制御 共振周波数設定	1～1000 (×0.1Hz)	K1000	
BFM #15064	BFM #15264	誤差過大アラーム レベル	1～200REV	K3	
BFM #15065	BFM #15265	電磁ブレーキ シーケンス出力	0～1000ms	K0	
BFM #15066	BFM #15266	検出器パルス出力選択	検出器パルス出力方向、検出器パルス出力設定の選択	H0000	
BFM #15067	BFM #15267	機能選択 C-1	使用するシリアルエンコーダケーブル（2線式/4線式）の選択	H0000	
BFM #15068	BFM #15268	機能選択 C-2	モータ無し運転の無効/有効の選択	K0	
BFM #15070	BFM #15270	零速度	0～10000r/min	K50	11.2.3項
BFM #15072	BFM #15272	アナログモニタ1出力	アナログモニタ1に出力する信号の設定	H0000	
BFM #15073	BFM #15273	アナログモニタ2出力	アナログモニタ2に出力する信号の設定	H0000	
BFM #15074	BFM #15274	アナログモニタ1 オフセット	-999～999mV	K0	
BFM #15075	BFM #15275	アナログモニタ2 オフセット	-999～999mV	K0	
BFM #15080	BFM #15280	機能選択 C-4	絶対位置検出システムにおける原点セット条件を選択します。	K1	
BFM #15102	BFM #15302	出力信号デバイス 選択1 (CN3-13)	サーボアンプのコネクタ（CN3-13 ピン）に出力する信号の設定	H0005	
BFM #15103	BFM #15303	出力信号デバイス 選択2 (CN3-9)	サーボアンプのコネクタ（CN3-9 ピン）に出力する信号の設定	H0004	11.2.4項
BFM #15104	BFM #15304	出力信号デバイス 選択3 (CN3-15)	サーボアンプのコネクタ（CN3-15 ピン）に出力する信号の設定	H0003	

付録B. バージョン情報

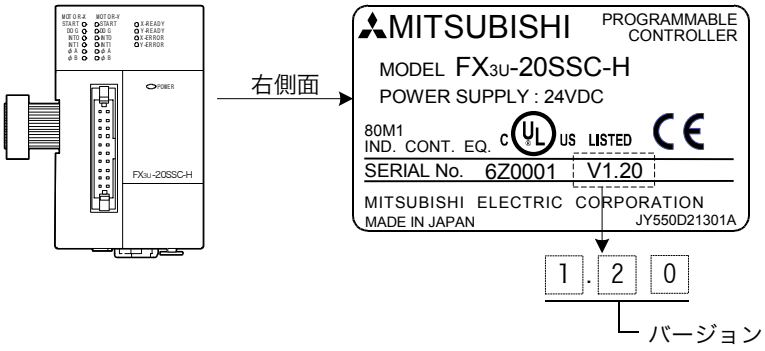
付録B-1 バージョン情報

付録B-1-1 バージョンの確認方法

20SSC-Hのバージョンは下記方法で確認することができます。

1) バッファメモリのバージョン情報(BFM＃17)をモニタ(10進数)して確認することができます。

2) 正面向かって右側面ラベルの"SERIAL"に記載した番号で知ることができます。



付録B-1-2 バージョンアップ履歴

20SSC-Hは下記バージョンアップを行いました。

バージョン	バージョンアップ内容
Ver. 1. 00	初品
Ver. 1. 10	• 位置決め運転の運転パターンにシリンダ運転を追加 • 現在アドレスのリング動作機能を追加 – リング動作絶対アドレス指定時の回転方向設定 • 割込み1速位置決め運転の機能追加 • 手動パルサ入力運転に下記機能を追加 – 手動パルサ応答性設定 – トルク制限機能 – 手動パルサの入力選択設定 • サーボパラメータ転送タイミング設定の機能を追加 • システムリセット機能を追加 • サーボパラメータアップデート停止指令機能を追加
Ver. 1. 20	• STOP, 極限での急停止選択機能の追加 • 補間運転変換レート選択機能の追加 • 実現在値モニタの追加 • 位置決め完了出力待ち時間の追加 • 目標アドレス受付値モニタの追加 • 目標速度受付値モニタの追加 • 位置決めパラメータ変更時の変更完了フラグの追加

保証について

ご使用に際しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いいたします。

1. 無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵(以下併せて「故障」と呼びます)が発生したばあい、当社はお買い上げいただきました販売店または当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させていただきます。
ただし、国内から海外への出張修理が必要なばあいは、技術者派遣に要する実費を申し受けます。
また、故障ユニットの取替えに伴う現地再調整 , 試運転は当社責務外とさせていただきます。

【無償保証期間】

製品の無償保証期間は、お客様にてご購入後またはご指定場所に納入後1年間とさせていただきます。
ただし、当社製造出荷後の流通期間を最長6ヵ月として、製造から18ヵ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。また修理品の無償保証期間は、修理前の無償保証期間を超えて長くなることはありません。

【無償保証範囲】

1) 使用状態、使用方法および使用環境などが、取扱説明書、ユーザーズマニュアル、製品本体注意ラベルなどに記載された条件、注意事項などにしたがった正常な状態で使用されているばあいに限定させていただきます。
2) 無償保証期間内であっても、以下のばあいには有償修理とさせていただきます。
   ① お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障およびお客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容に起因した故障。
   ② お客様にて製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。
   ③ 当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用されたばあい、お客様の機器が受けている法的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていれば回避できたと認められる故障。
   ④ 取扱説明書などに指定された消耗部品(バッテリ , バックライト , ヒューズなど)が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる故障。
   ⑤ 正常なご使用方法でもリレー接点または接点が寿命となったばあい。
   ⑥ 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震 , 雷 , 風水害などの天災による故障。
   ⑦ 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
   ⑧ その他、当社の責任外と認められた故障。

2. 生産中止後の有償修理期間

1) 当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後7年間です。生産中止に関しましては、当社テクニカルニュースなどにて報じさせていただきます。
2) 生産中止後の製品供給(補用品も含む)はできません。

3. 海外でのサービス

海外においては、当社の各地域海外FAセンタで修理受付をさせていただきます。ただし、各FA センタでの修理条件などが異なるばあいがありますのでご了承ください。

4. 機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、当社の責に帰すことができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様または第三者での機会損失 , 逸失利益 , 当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害 , 二次損害 , 事故補償 , 当社製品以外への損傷および、お客様による交換作業 , 現地機械設備の再調整 , 立上げ試運転その他の業務に対する補償については、当社は責任を負いかねます。

5. 製品仕様の変更

カタログ , マニュアルもしくは技術資料に記載されている仕様は、お断りなしに変更するばあいがありますので、あらかじめご承知おきください。

6. 製品の適用について

1) 当社 MELSEC マイクロシーケンサをご使用いただくにあたりましては、万一シーケンサ機器に故障・不具合などが発生したばあいでも重大な事故にいたらない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されていることを、ご使用の条件とさせていただきます。
2) 当社汎用シーケンサは、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。したがいまして、各電力会社殿の原子力発電所およびその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途や , 鉄道各社殿および官公庁殿向けの用途などで , 特別品質保証体制をご要求になる用途には、シーケンサの適用を除外させていただきます。また、航空 , 医療 , 燃焼・燃料装置 , 有人搬送装置 , 娯楽機械 , 安全機械など人命や財産に大きな影響が予測される用途へのご使用についても、当社シーケンサの適用を除外させていただきます。
   ただし、これらの用途であっても、事前に当社窓口へご相談いただき、用途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様にご承認いただいたばあいには、必要な文書の取り交わしの上、適用可能とさせていただきます。

改訂履歴

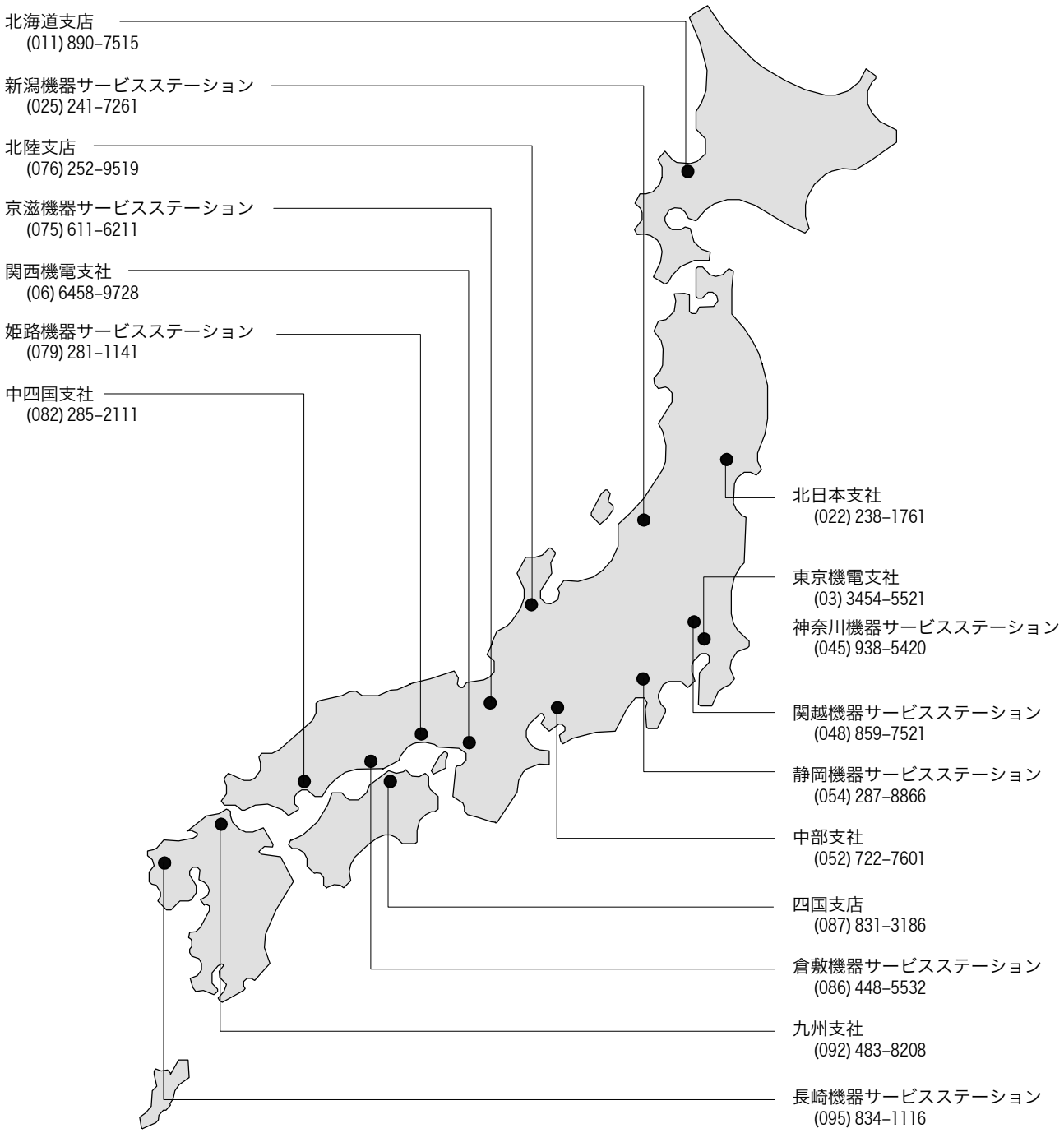
作成日付	副番	内容
2005年 12月	A	初版作成
2006年 1月	B	• 「電源投入タイミングについて」を追記【5. 2. 1項】 • 誤記訂正【3. 4. 1項, 付録A-1, 付録A-3】
2006年 4月	C	• エラーコード (2013) の内容, 対策を追記【13. 2. 3項】 • 誤記訂正
2007年 2月	D	• UL, cUL規格対応を追記 • Ver. 1. 10対応 • 位置決め運転の運転パターンにシリンダ運転を追加【9. 12節】 • 現在アドレスのリング動作機能を追加【7. 7節】 – リング動作絶対アドレス指定時の回転方向設定 • 割込み1速位置決め運転の機能追加【9. 3. 1項, 9. 3. 2項】 • 手動パルサ入力運転に下記機能を追加【8. 3節】 – 手動パルサ応答性設定 – トルク制限機能 – 手動パルサの入力選択設定 • サーボパラメータ転送タイミング設定の機能を追加【6. 3. 3項】 • システムリセット機能を追加【6. 3. 4項】 • サーボパラメータアップデート停止指令機能を追加【6. 3. 5項】 • 誤記訂正
2007年 7月	E	• Ver. 1. 20対応 • STOP, 極限での急停止選択機能を追記【7. 5節】 • 補間運転時の注意事項を追記【7. 10. 3項】 • 下記内容を位置決めパラメータに追加【11. 1節】 – 運転パラメータ II b4：急停止選択（STOP指令） b5：急停止選択（ソフトリミット） b6：急停止選択（シーケンサ極限） b7：急停止選択（サーボアンプ極限） b14：補間運転変換レート選択 – 急停止減速停止時間 – 急停止補間時定数 – 位置決め完了出力待ち時間 • 下記内容をモニタデータに追加【11. 3節】 – 実現在アドレス（ユーザ） – 実現在アドレス（パルス） – 目標アドレス受付値 – 目標速度受付値 – ステータス情報 II b0；位置決めパラメータ変更完了フラグ • バージョン情報を追記【付録B】

サービスネットワークについて

サービスのお問合わせは下記へどうぞ

三菱電機システムサービス株式会社

2007年5月22日現在



三菱マイクロシーケンサ

FX3U-20SSC-H

ユーザーズマニュアル

三菱電機株式会社　〒100-8310　東京都千代田区丸の内2丁目7番3号(東京ビル)

お問合わせは下記へどうぞ

本社機器営業部	〒100-8310	東京都千代田区丸の内2丁目7番3号(東京ビル) (03)3218-6760
北海道支社	〒060-8693	札幌市中央区北二条西4丁目1(北海道ビル) (011)212-3794
東北支社	〒980-0011	仙台市青葉区上杉1-17-7(仙台上杉ビル) (022)216-4546
関越支社	〒330-6034	さいたま市中央区新都心11番地2 (明治安田生命さいたま新都心ビル ランド・アクシス・タワー 34F) (048)600-5835
新潟支店	〒950-8504	新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命ビル) (025)241-7227
神奈川支社	〒220-8118	横浜市西区みなとみらい2-2-1(横浜ランドマークタワー) (045)224-2624
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル) (076)233-5502
中部支社	〒450-8522	名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビル) (052)565-3314
豊田支店	〒471-0034	豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル) (0565)34-4112
関西支社	〒530-8206	大阪市北区堂島2-2-2(近鉄堂島ビル) (06)6347-2771
中国支社	〒730-8657	広島市中区中島町3-25(ニッセイ平和公園ビル) (082)248-5445
四国支社	〒760-8654	高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル) (087)825-0055
九州支社	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル) (092)721-2247

サービスにつきましては本文巻末ページをご参照ください。

インターネットによる三菱電機FA機器技術情報サービス

MELFANSweb ホームページ: http://www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb/

三菱電機FA機器TEL. FAX技術相談

《TEL技術相談》MELSEC-F, GOT-F900

受付　／月曜～金曜
(土曜、日曜、祝祭日、春期・夏期・年末年始を除く通常業務日)
9：00～19：00(金曜は 17：00 まで)
受付電話／(052)725-2271

《FAX技術相談》

受付　／月曜～金曜
(土曜、日曜、祝祭日、春期・夏期・年末年始を除く通常業務日)
9：00 ～ 16：00(ただし、受信は常時※)
※春期・夏期・年末年始を除く
受付電話／(052)719-6762

形名	FX3U-20SSC-U-J
形名コード	09R621

JY997D21201E
(MEE)

この印刷物は2007年7月の発行です。なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。
この印刷物は、再生紙を使用しています。

2007年 7月作成